

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип



УНИВЕРЗИТЕТСКИ БИЛТЕН

ноември 2025 година
Штип

Број 376, 3 ноември 2025 година

СОДРЖИНА

РЕЦЕНЗИЈА НА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „УПРАВУВАЊЕ И ДИЈАГНОЗА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ПЛЕВРАЛЕН ИЗЛИВ КОИ СЕ ПОДЛОЖНИ НА ТОРАКОЦЕНТЕЗА“, ПРИЈАВЕНА НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП	3
РЕЦЕНЗИЈА НА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „ЕВАЛУАЦИЈА НА СТЕПЕНОТ НА РЕЛЕВАНТНОСТ НА ТУМОРСКИТЕ БИОМАРКЕРИ КАКО СКРИНИНГ ИНДИКАТОРИ ЗА РАНО ОТКРИВАЊЕ НА КАРЦИНОМОТ НА ПРОСТАТИЧНАТА ЖЛЕЗДА“, ПРИЈАВЕНА НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП	10
РЕЦЕНЗИЈА НА УЧЕБНИК „РУРАЛЕН ТУРИЗАМ“ ОД Д-Р ВЛАДИМИР КИТАНОВ, ФАКУЛТЕТ ЗА ТУРИЗАМ И БИЗНИС ЛОГИСТИКА, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП	22
РЕЦЕНЗИЈА НА РАКОПИСОТ „ГРАДИНАРСТВО ВО ЗАШТИТЕН ПРОСТОР“ ОД ВОНР. ПРОФ. Д-Р ДАНИЕЛА ТОДЕВСКА, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП	25
ПРЕГЛЕД НА НАСЛОВИ НА ТЕМИ ЗА ИЗРАБОТКА НА МАГИСТЕРСКИ И СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУДОВИ ОДОБРЕНИ ОД НАСТАВНО-НАУЧНИОТ СОВЕТ НА ЕДИНИЦАТА	33

Издавач:

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Главен и одговорен уредник: проф. д-р Дејан Мираковски
Уредници: проф. д-р Дарко Лазаров (со овластување), м-р Ристо Костуранов
Уредник на издавачка продукција: проф. д-р Лилјана Колева Гудева
Техничко уредување: м-р Влатко Јовановски дипл. инж.
Лектор: Даница Гавриловска-Атанасовска
Печати: Печатница „2- Август“ - Штип
ISSN: 1857- 8497

РЕЦЕНЗИЈА

НА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „УПРАВУВАЊЕ И ДИЈАГНОЗА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ПЛЕВРАЛЕН ИЗЛИВ КОИ СЕ ПОДЛОЖНИ НА ТОРАКОЦЕНТЕЗА“, ПРИЈАВЕНА НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП

Со Одлука број 0206-756/6 од 24.10.2025 година, донесена на 106. седница на Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 3 – Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, одржана на 20.10.2025 г., формирана е Комисија за оценка на докторската дисертација со наслов „Управување и дијагноза кај пациенти со плеврален излив кои се подложни на торакоцентеза“, на англиски јазик “*Management and diagnosis in patients with pleural effusion undergoing thoracentesis*”, пријавена и изработена од кандидатот спец. д-р Ружди Реџеџи, студент на трет циклус студии на студиската програма *Базични и клинички истражувања во медицината*, во следниов состав:

- вонр. проф. д-р Гордана Камчева-Михаилова – претседател;
- проф. д-р Татјана Рушковска – член и интерен ментор;
- проф. д-р Дејан Докиќ – член и екстерен ментор;
- вонр. проф. д-р Димитар Каркински – член;
- проф. д-р Милка Здравковска – член.

Комисијата во наведениот состав го разгледа доставениот материјал и го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

1. **Анализа на трудот**

Докторската дисертација со наслов „Управување и дијагноза кај пациенти со плеврален излив кои се подложни на торакоцентеза“ претставува оригинален труд кој е пријавен и изработен од кандидатот д-р Ружди Реџеџи, специјалист по пулмологија и алергологија.

Докторската дисертација е напишана на 108 страници, во А4 формат, со вкупно 6 слики, 20 табели, 13 графикони и повеќе од 80 релевантни библиографски единици.

Содржината во трудот ги опфаќа следниве поглавја: *Вовед, Преглед на литературата, Цел на истражувањето, Методи на истражувачката работа, Резултати, Дискусија, Заклучок и Користена литература*. Докторската дисертација содржи и кратко резиме на македонски и на англиски јазик.

Докторската дисертација во целост е подготвена во согласност со Работното упатство за изработка на трудови од студентите на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Докторската дисертација на спец. д-р Ружди Реџеџи започнува со краток *Вовед*, каде што кандидатот се осврнува на етиопатогенезата на плевралниот излив и потребата од подетални истражувања на оваа состојба. Поврзано со ова, кандидатот накратко ги презентира општите цели на својата докторска дисертација.

Потоа следува поглавјето *Преглед на литературата*, каде што кандидатот на повеќе од 30 страници презентира еден современ и сеопфатен

преглед на релевантни литературни податоци за плевралниот излив, при што се опфатени следниве аспекти: класификација и етиологија на плевралниот излив, клинички манифестации на плевралниот излив, како и дијагностика и третман на плевралниот излив, со посебен акцент на малигните плеврални изливи.

Од опсежниот преглед на литературата произлегува *Целта на истражувањето*, која кандидатот ја дефинира на следниот начин:

„Целта на оваа докторска дисертација е да се изврши ретроспективна анализа на етиолошките фактори, дијагностичките методи, терапевтските пристапи и клиничките исходи кај пациенти со плеврална ефузија при ЈЗУ Клиничка болница - Тетово. Истражувањето има за цел да обезбеди подобро разбирање на локалните карактеристики на оваа состојба, со потенцијал да придонесе за унапредување на дијагностичкиот и терапевтскиот пристап“.

Специфичните цели на докторската дисертација се следниве:

1. Да се утврди епидемиолошката распределба (пол, возраст, коморбидитети) на пациентите со плеврална ефузија.
2. Да се анализира застапеноста на различни етиолошки типови на плеврална ефузија кај вклучените пациенти.
3. Дасепроцени дијагностичката вредност на клиничките, лабораториските и радиолошките методи (вклучувајќи анализа на плеврален излив, цитологија, биопсија, радиографија, компјутеризирана томографија и ултразвук).
4. Да се испита ефикасноста на различните терапевтски пристапи, како што се торакоцентеза, плевродеза и хируршките интервенции, во зависност од типот и причината на плеврална ефузија.
5. Да се споредат клиничките исходи (денови на хоспитализација, компликации, морталитет) кај пациенти со различна етиологија на плеврална ефузија, со посебен акцент на разликите меѓу малигни и немалигни форми.
6. Да се идентификуваат прогностички фактори кои се поврзани со неповолен исход кај пациентите со плеврална ефузија.

Во поглавјето *Методи на истражувачката работа*, кандидатот спец. д-р Ружди Реџеџи прецизира дека основниот материјал за изработка на оваа докторска дисертација се состои од собраните податоци од книгата на евидентирани, лекувани и третирани пациенти на Одделението за внатрешни болести при ЈЗУ Клиничка болница - Тетово. Избраниот период опфаќа 12 месеци, од јуни 2022 до јуни 2023 година, со опфатени 133 пациенти со диспнеа, градна болка која перзистира, замор, хемоптизија и кашлица, кои се категоризирани според возраст, пол, место на живеење, пушачки статус, засегнати болести (диспнеа и хемоптизија), минати болести и дијагностицирани болести. За утврдување на актуелната состојба на пациентот (дијагностицирање на болеста) се направени неколку клинички испитувања, и тоа: клиничко-биохемиски анализи, електрокардиограм (ЕКГ), рендген (РТГ), ултразвук (ЕХО), компјутеризирана томографија (КТ), бронхоскопија, цитолошки и хистопатолошки наод. Собрани се и податоци за квалитетот на живеење преку QLQ-LC13 прашалникот (скор), и на крај се применети соодветни методи за третирање/ лекување на плевралниот излив (диуретик, торакоцентеза, плеуракан, талк).

Врз основа на поставените цели на докторската дисертација и предложениот алгоритам на истражувањето, кандидатот ги поставува следниве хипотези:

H1: Демографските фактори и стилот на живеење имаат влијание во настанувањето на малигните промени во белодробиеето.

H2: Хемоптизијата претставува предиктор за малигни заболувања на белодробиеето.

H3: Малигните заболувања на белодробиеето имаат значајно влијание во појавата на ексудативните ефузии.

H4: Торакоцентезата е значајна метода за диференцијација на плевралните ефузии.

H5: Плевралните ефузии значајно влијаат на квалитетот на животот (QLQ-LC13).

H6: Цитолошкиот наод по процедурата на торакоцентеза има круцијално значење во утврдување на малигните заболувања на белодробиеето.

За статистичка анализа на собраните податоци, како и за тестирање на предложените хипотези, кандидатот ја користи програмата SPSS.

Во поглавјето *Резултати*, кандидатот спец. д-р Ружди Реџеми дава систематизиран, јасен и прегледен приказ на најзначајните резултати од своето истражување. Со помош на 20 табели и 13 графикони кандидатот ги презентира податоците за: број на пациенти и избрани податоци за анализа, анализа на демографски податоци и животен стил (пол, возраст, место на живеење, пушачки статус), анализа на анамнестички податоци (диспнеа, хемоптизија, минати болести), денови на хоспитализација, резултати од одбрани клинички испитувања (компјутеризирана томографија, бронхоскопија, цитолошка анализа, хистопатолошка анализа), присуство на плеврална ефузија, третман на плевралната ефузија, сооднос помеѓу хистопатолошки наод и плеврална ефузија, сооднос помеѓу тип на карцином и квалитет на живот, сооднос помеѓу тип на карцином и клиничко-биохемиски анализи (CRP и LDH), сооднос помеѓу присуство на плеврална ефузија, квалитет на живот и место на живеење, како и сооднос помеѓу тип на карцином и начин на лекување на плеврална ефузија. Потоа, кандидатот детално ги презентира податоците од статистичките анализи применети за тестирање на предложените хипотези, со анализа и интерпретација на статистичката сигнификантност.

Во поглавјето *Дискусија*, кандидатот ги дискутира резултатите од своето истражување во контекст на податоците од релевантната светска литература и дава сумарен приказ на главните резултати коишто произлегуваат од докторската дисертација:

1. Пациентите вклучени во студијата се на возраст од 36 до 84 години, што претставува доволно широк опсег за да се добие релевантен увид во ефектите на плевралната ефузија врз пациентите од различни возрасни групи.

2. Половата структура на пациентите вклучени во студијата покажува дека доминираат пациенти од машки пол (72,9%). Согласно со овие податоци во иднина ќе треба да се разгледа дали постојат разлики во однос на дијагнозата и третманот помеѓу машкиот и женскиот пол. Дополнително, ова може да биде поврзано и со различна изложеност на фактори на ризик или со други социодемографски фактори.

3. Од рурални области потекнуваат 61,7% од пациентите вклучени во оваа клиничка студија, што е од значење за анализа на здравствените разлики во однос на географската локација. Постојат значајни разлики во здравствената нега која се нуди во руралните и урбаните области. Истражувањата покажуваат

дека пациентите од рурални области можат да имаат ограничен пристап до здравствена грижа и ресурси. Ова може да влијае на дијагнозата и третманот на плевралната ефузија.

4. Податоците од ова истражување покажаа дека од вкупниот број пациенти вклучени во клиничката студија дури 85,7% се пушачи. Овој висок процент на пушачи може да претставува значаен фактор на ризик за развој на белодробни заболувања, вклучувајќи и плеврална ефузија. Според многу истражувања, пушењето претставува еден од главните фактори на ризик за развој на малигни заболувања на белите дробови. Статистички, најголемиот процент пациенти пушат 20 цигари дневно, а за повеќето од нив пушењето трае повеќе од 30 години, што е значителен период од животот. Ова претставува основа за утврдување на поврзаноста меѓу долготрајното пушење и развојот на болестите поврзани со плеврална ефузија. Големиот број на пушачи и нивното долготрајно пушење ја става пушачката навика во центарот на истражувањето како главен фактор што влијае врз исходот на болеста.

5. Од целокупната популација вклучена во ова истражување, 75,2% од пациентите (100 од 133 испитаници) имаат диспнеа, што укажува на висока зачестеност на овој симптом. Диспнеата е еден од клучните симптоми за пациенти со болести на белите дробови, вклучувајќи ја и плевралната ефузија. Големиот процент на пациенти со диспнеа укажува на тоа дека оваа состојба е сериозно присутна кај популацијата вклучена во ова истражување, состојба што може да го отежнува секојдневниот живот и да има значителен ефект врз квалитетот на живеење. Секој пациент со диспнеа ќе има потреба од дополнителна медицинска грижа и следење на прогресијата на болеста.

6. Од вкупниот број на пациентите, 24,8% (33 од 133 испитаници) имаат хемоптизија, додека 75,2% (100 од 133 испитаници) не го пријавуваат овој симптом. Хемоптизијата е алармантен симптом кој може да биде поврзан со сериозни белодробни состојби, вклучувајќи инфекција, белодробен карцином или хронични болести. Пациентите кои имаат хемоптизија бараат итно внимание и соодветен третман. Присуството на хемоптизија може да укажува на напредната форма на болест, што ја прави оваа група пациенти со потенцијално повисок ризик. За овие пациенти, може би ќе биде потребно да се направат дополнителни тестови (како што се бронхоскопија или биопсија) за да се утврди основната причина за хемоптизија и да се започне со соодветен третман.

Освен тоа, во ова поглавје, спец. д-р Ружди Реџеми се фокусира на и менаџментот на плевралната ефузија кој вклучува не само дијагностички и терапевтски пристапи, туку и внимателно разгледување на причините и патофизиологијата на оваа состојба. Овие мерки се базирани на различни клинички и дијагностички податоци кои се користат за да се осигури дека пациентот го добива најдоброто можно управување со неговото здравје. Во тој контекст, кандидатот ги дискутира следните аспекти: *основна стратегија за менаџмент, дијагностички пристап, малигни плеврални изливи, плевродеза, системски третмани, како и процедури и интервенции.*

Како Заклучок на својата докторска дисертација, кандидатот спец. д-р Ружди Реџеми го истакнува следното:

1. Плевралниот излив претставува честа клиничка состојба со широк етиолошки спектар, која често бара мултидисциплинарен пристап за прецизна

дијагноза и ефикасно управување. Малигниот плеврален излив, во оваа рамка, е од посебно значење поради неговата поврзаност со напреднат стадиум на неопластична болест, висок морбидитет и ограничена прогноза.

2. Торакоцентезата е централна процедура која има двојна улога: од една страна претставува примарен дијагностички метод што овозможува биохемиска, цитолошка и молекуларна анализа на плевралната течност, а од друга страна има значајна палијативна функција преку ублажување на симптомите, пред сè диспнеата, со што се подобрува квалитетот на живот на пациентите.

3. И покрај дијагностичката и терапевтската корист, торакоцентезата има одредени ограничувања, меѓу кои најзначајни се: ризикот од компликации и високата стапка на рецидив на изливот. Овие фактори ја потенцираат потребата за комбинирање на торакоцентезата со напредни дијагностички техники (ултразвук, КТ, молекуларна анализа) и со дополнителни терапевтски пристапи како плевродеза или имплантација на долготрајни катетери.

4. Финално, торакоцентезата претставува незаменлива процедура во дијагнозата и управувањето со плеврални изливи, но нејзината максимална клиничка корист се постигнува само во контекст на интегриран и персонализиран пристап кој комбинира современи дијагностички и терапевтски стратегии.

На крајот од својот докторски труд, кандидатот дава преглед на *Користена литература* со повеќе од 80 современи и класични литературни извори.

2. Научен придонес

Докторската дисертација на кандидатот спец. д-р Ружди Реџеџи претставува академски зрела и методолошки доследна студија, која успешно го интегрира клиничкото искуство со аналитичкиот потенцијал на истражувачката методологија. Изборот на темата е оправдан не само од аспект на фреквенцијата и клиничката тежина на плевралниот излив како синдром, туку и поради недоволно дефинираните алгоритми за управување во домашната практика. Кандидатот со ова истражување адресира суштински празнини во постоечката литература, но уште поважно – го поставува прашањето не само „како“ се дијагностицира плеврален излив, туку и „кога“, „зошто“ и „со која цел“ се применува торакоцентезата.

Во стил на академска строгост, докторската дисертација е организирана на начин што овозможува логичко следење на трансформацијата на клиничкото прашање во истражувачка хипотеза, а потоа и во верификуван научен резултат. Истражувањето е базирано врз анализа на репрезентативен клинички примерок, со јасно дефинирани вклучувачки и исклучувачки критериуми, што го зголемува квалитетот на добиените резултати. Посебен квалитет на оваа докторска дисертација претставува начинот на обработка на дијагностичките параметри, вклучувајќи клиничко-биохемиски, микробиолошки, радиолошки и цитолошки показатели и нивна статистичка интерпретација. Во анализата се согледува не само статистичката значајност, туку и клиничката релевантност, што е клучен белег на здравствено применлива наука.

Во својата докторска дисертација, спец. д-р Ружди Реџеџи успева да ја разработи торакоцентезата не како рутина, туку како прецизна алатка која

мора да биде поставена во контекст на индивидуалниот пациент. Во духот на современата медицина базирана на докази, се нагласува улогата на ултразвук-асистираната торакоцентеза, како средство за зголемување на безбедноста и намалување на ризикот од компликации.

Во завршните делови на својата докторска дисертација д-р Реџеџи нуди јасно структуриран предлог-алгоритам за дијагноза и управување на плевралниот излив, кој има потенцијал за имплементација во секундарното и терцијарното здравство. Притоа се препознава стремежот за стандардизација на клиничката пракса во нашите институции, што е повеќе од академски придонес – тоа е чин на системска одговорност.

Дополнително, докторската дисертација отвора перспективи за можни понатамошни истражувања, особено во доменот на раната дијагноза на малигни плеврални изливи, предиктивната вредност на плевралните биомаркери и улогата на торакоцентезата во ургентната медицина.

3. Исполнетост на законските услови за одбрана на докторатот

Рецензирани научноистражувачки трудови (најмалку два) кои се резултат на истражувањата во рамките на изработката на докторската дисертација, објавени во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации.

Со резултати од својата докторска дисертација кандидатот спец. д-р Ружди Реџеџи досега ги објавил следните рецензирани научни трудови:

1. **Rexhepi, Ruzhdi** and Arifi, Selma and Rexhepi, Merita and Dokic, Dejan and Ruskovska, Tatjana (2025) *Current situation and management of pleural effusion in PHI Clinical Hospital Tetovo*. Albanian Journal of Trauma and Emergency Surgery, 9 (1). pp. 1635-1640. ISSN 2616-4922

2. **Rexhepi, Ruzhdi** and Arifi, Selma and Rexhepi, Merita and Dokic, Dejan and Ruskovska, Tatjana (2024) *Histopathological findings in the context of the effective invasive and non-invasive methods for detecting lung cancer and their application in PHI Clinical Hospital Tetovo*. Medicus International Medical Journal, 29 (3). pp. 281-286. ISSN 1409-6366286. ISSN 1409-6366.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на евалуацијата на доставениот докторски труд на кандидатот **спец. д-р Ружди Реџеџи**, запишан на трет циклус докторски студии на студиската програма Базични и клинички истражувања во медицината, со наслов „Управување и дијагноза кај пациенти со плеврален излив кои се подложни на торакоцентеза“, на англиски јазик „*Management and diagnosis in patients with pleural effusion undergoing thoracentesis*“, Комисијата донесе заклучок дека истиот претставува оригинален, самостоен, прецизно дефиниран, јасно оформен научен труд со систематски разработена проблематика и оригинални резултати од областа на пулмологијата.

Докторската дисертација врз основа на содржината, обемот и постигнатото ниво на квалитет на научна работа ги задоволува и исполнува условите потребни за изработка на докторска дисертација.

Врз основа на тоа, Комисијата има чест да му предложи на Наставно-научен совет на докторски студии на Кампус 3 да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација со наслов „Управување и дијагноза кај пациенти со плеврален излив кои се подложни на торакоцентеза“ од кандидатот спец. д-р Ружди Реџеџи и да одобри јавна одбрана на истата.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Вонр. проф. д-р Гордана Камчева-Михаилова, претседател, с.р.

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Проф. д-р Татјана Рушковска, интерен ментор и член, с.р.

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Проф. д-р Дејан Докиќ, екстерен ментор и член, с.р.

Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Вонр. проф. д-р Димитар Каркински, член, с.р.

Институт за белодробни заболувања и туберкулоза – Скопје

Проф. д-р Милка Здравковска, член, с.р.

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

РЕЦЕНЗИЈА

НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА СО НАСЛОВ „ЕВАЛУАЦИЈА НА СТЕПЕНОТ НА РЕЛЕВАНТНОСТ НА ТУМОРСКИТЕ БИОМАРКЕРИ КАКО СКРИНИНГ ИНДИКАТОРИ ЗА РАНО ОТКРИВАЊЕ НА КАРЦИНОМОТ НА ПРОСТАТИЧНАТА ЖЛЕЗДА“, ПРИЈАВЕНА НА ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

Со Одлука број 0206-756/9 од 24.10.2025 година, донесена на 106. седница на Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 3 – Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, формирана е Комисија за оценка и одбрана на докторска дисертација со наслов „Евалуација на степенот на релевантност на туморските биомаркери како скрининг индикатори за рано откривање на карциномот на простатичната жлезда“, пријавена и изработена од д-р Игор Минев, студент на трет циклус студии на студиската програма Базични и клинички истражувања во медицината, во следниов состав:

- проф. д-р Оливер Станков – претседател;
- проф. д-р Јован Ивчев – член (ментор);
- проф. д-р Катерина Тошеска-Трајковска – член (екстерен ментор);
- проф. д-р Сотир Ставридис – член;
- проф. д-р Јасмин Циривири – член.

Комисијата во наведениот состав детално го разгледа доставениот материјал и го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Анализа на трудот

Докторската дисертација со горенаведениот наслов претставува оригинален научноистражувачки труд, пријавен и изработен од д-р Игор Минев – докторанд на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип. Дисертацијата е напишана на 183 страници, формат А4, со вкупно 15 табели, 18 слики и околу 155 литературни цитати. Содржи листа на објавени научни трудови во релевантни списанија и учества на научни собири поврзани со темата (што укажува на исполнување на условите за пријавување на одбраната).

Дисертацијата започнува со кратка содржина (апстракт) на македонски јазик и на англиски јазик. Потоа следи содржина (преглед на поглавја) која опфаќа вкупно 12 поглавја, организирани по следниов редослед: *Вовед*, неколку поглавја посветени на проширен *преглед на литературата* (теоретска основа) за проблематиката, излагање на *целите на истражувањето*, опис на *материјалот и методите* (интегриран во рамките на експерименталните поглавја), *резултати* од сопственото истражување (преку две посебни студии), *дискусија*, *генерален заклучок* и поглавје *Користена литература*.

Во трудот, докторандот д-р Игор Минев користи соодветна стручна терминологија и јасен академски стил на изразување, обезбедувајќи кохерентност и следливост на сите делови. Трудот е конципиран логично, со јасно и видно образложение на спроведеното истражување, што овозможува читателот лесно да ги следи целите, методологијата, резултатите и заклучоците на дисертацијата.

Основната поставеност на истражувањето кандидатот ја темели на современите литературни податоци и претходни истражувања за сите аспекти на рано откривање и прогноза на агресивните форми на карцином на простатата. Посебен акцент е ставен на можностите за подобрување на точноста на дијагнозата и процената на ризикот од агресивен тек на болеста преку употреба на нови биомаркери и напредни дијагностички техники.

Во *воведниот* дел, кандидатот дава основни податоци за карциномот на простатата (CaP) – истакнувајќи дека CaP е еден од најчестите малигни тумори кај машката популација и втора водечка причина за морталитет во светот. Накратко се објаснува потребата од прецизно предвидување на агресивноста на туморот заради донесување соодветни терапевтски одлуки. Преку овој вовед, читателот се запознава со проблемот на раната детекција на клинички значајниот карцином на простатата и се нагласува значењето на новите дијагностички алатки (биомаркери, напредни слики со магнетна резонанца) за подобрување на исходот кај пациентите.

Поглавјата 2 - 9 претставуваат сеопфатен *преглед на литературата*, систематски распоредени во тематски целини кои ја опфаќаат теоретската заднина на трудот. Кандидатот презентира детални и актуелни информации поделени во повеќе глави и поттеми, како што следи:

- *Поглавје 2: Простатична жлезда – анатомија, хистологија, физиологија и клиничка релевантност.* Во овој дел е опишана нормалната градба и функција на простатата, вклучувајќи ги анатомските делови, хистолошката структура (ацинуси, жлезден и стромален состав) и физиологијата на простатичната жлезда. Исто така се разгледуваат честите заболувања на простатата (како бенигна хиперплазија, простатитис) и нивната патофизиолошка основа, со цел да се истакне клиничката релевантност на промените во простатата.

- *Поглавје 3: Карцином на простата.* Овој дел е посветен на основите на карциномот на простатата, поделени во повеќе поттеми. Опфатени се *епидемиологијата* (распространетост, инциденца и смртност од CaP глобално и локално), *етиологијата и ризик факторите* (генетски predisпозиции, влијание на возраста, етникумот, хормоналниот статус и животните навики врз ризикот за CaP), *патофизиологијата* на настанување и прогресија на туморот, вклучувајќи ги механизмите на туморски раст, инвазија и *метастази*, како и улогата на андрогените рецептори и други молекуларни патеки. Понатаму, се разгледуваат *клиничката слика и дијагноза* на CaP – традиционалните методи за *скрининг* (Дигитален ректален преглед – DRE, простата-специфичен антиген – PSA) и нивните ограничувања, како и современите дијагностички стратегии. Кандидатот дава осврт и на *стратегии за превенција* (вклучувајќи хемопревенција, промени во стилот на живот) и ги резимира *најновите истражувања и напредок* во разбирањето на CaP, поставувајќи ја рамката за потребата од нови биомаркери и техники.

- *Поглавје 4: Биомаркери за предвидување на агресивноста на карциномот на простата – сеопфатен преглед.* Во ова поглавје кандидатот дава длабински приказ на голем број биомаркери кои се истражуваат во светски рамки за процена на агресивноста и прогностичките аспекти на CaP. Потпоглавјата опфаќаат: *конвенционални клинички биомаркери* (вклучувајќи го тоталниот PSA, процентот на слободен PSA, деривати како [-2]proPSA и сл.), *молекуларни и генетски биомаркери* (како генетски фuzioni TMPRSS2-ERG, туморски

супресорни гени PTEN, Ki-67 индекс, присуство на андрогени рецепторни варијанти како AR-V7, геномски класификатори – Oncotype DX, Decipher, Prolaris итн.), *нови биомаркери и неодамнешни напредоци* (на пр. течна биопсија – циркулирачка туморска ДНК, екзозоми и сл.), како и *клиничка важност и примена* на овие биомаркери, нивната *предвидувачка точност и споредбена ефикасност*. Кандидатот ги истакнува придобивките, но и ограничувањата на секој биомаркер, нагласувајќи дека и покрај значителниот напредок, сè уште нема единечен биомаркер кој самостојно е доволно чувствителен и специфичен за прецизна прогноза – што го оправдува комбинираниот пристап.

- *Поглавје 5: Процена на агресивноста на CaP со индексот на здравјето на простатата (PHI)*. Во ова поглавје е посветено посебно внимание на Prostate Health Index (PHI), нов биохемиски индекс кој комбинира три параметри (тотален PSA, слободен PSA и [-2]proPSA). Кандидатот дава *преглед на PHI* (концепт и формула), објаснува како се врши *интерпретација на PHI* резултатите и нивните категории, дискутира за *клиничкото значење на PHI* во детекција и прогноза на CaP, сумира *клучни студии и клинички испитувања* кои го оценувале PHI (неговиот придонес во подобрување на специфичноста на дијагнозата, особено кај пациенти со PSA во сивата зона 4–10 ng/mL) и ги наведува *ограничувањата и предизвиците* поврзани со примената на PHI (на пр. преклопување на вредности кај некои пациенти, потреба од стандардизација на прагови). Исто така се посочени *идни насоки и истражувања* за унапредување на PHI и слични комбинирани индекси.

- *Поглавје 6: Улогата на мултипараметарската магнетна резонанца (mpMRI) во дијагноза и оценка на агресивноста на карциномот на простатата*. Овде кандидатот детално ја обработува современата слика со магнетна резонанца на простатата. Објаснето е што претставува mpMRI и зошто е револуционерна алатка во раното откривање на клинички значајниот CaP. Разгледани се *PI-RADS стандардите* (Prostate Imaging Reporting and Data System) за оценка на лезиите на простатата на MRI и нивната *дијагностичка точност* и специфичност. Објаснето е како mpMRI се користи за *навигација на биопсијата* (таргетиран биопсии водени со MRI – фузија на MRI со ултразвук), улогата на mpMRI во *стадирањето и стратификацијата на ризикот* кај CaP (идентификација на екстракапсуларна екстензија, суспектни лимфни јазли и сл.), како и *интеграција со PSMA PET* снимање за подобра детекција на метастази. Клучни студии и актуелни упатства се цитирани, покажувајќи дека mpMRI значајно ја подобрува детекцијата на агресивните тумори споредено со традиционалните методи и овозможува повеќе персонализиран пристап.

- *Поглавје 7: MRI спектроскопија во предвидување на агресивноста на карциномот на простатата*. Во овој дел кандидатот опишува уште една современа техника – *протонската магнетна резонантна спектроскопија (MRS)* – и нејзината додадена вредност во процената на туморите. Даден е *преглед на MRI спектроскопијата* и нејзината физичка основа (детекција на метаболити, однос на холин и цитрат како биомаркери на туморска активност), заедно со *клиничките примени во дијагноза на CaP*. Презентирани се *најновите истражувачки наоди* кои покажуваат дека додавањето на 3D MRSI на mpMRI ја зголемува точноста во локализација и одредување на обемот на агресивните тумори. Направена е *споредба со други дијагностички методи* – се истакнува дека MRS е комплементарна на MRI и дека комбинирањето на анатомските со

метаболичките информации дава покомплетна слика за туморот. Истакнати се и *ограничувањата и предизвиците* на MRS кај CaP (на пр. потребата од специјализирана опрема, експертиза за интерпретација на спектрите, релативно помала достапност), како и *идните перспективи и можности за надградба* на оваа метода.

- *Поглавје 8: Комбинирани мултимодални пристапи и значајни студии.* Кандидатот овде ги обединува претходно разгледаните аспекти. Се дискутира за *комбинирањето на различните биомаркери и дијагностички модалитети* (на пример, користење на PHI заедно со mpMRI/MRS) со цел да се постигне подобра прецизност во дијагнозата. Прикажани се *клучни студии* кои анализираат мултимодални пристапи, се разгледува како *прехируришките* (биопсиски) наоди наспроти *постхируришките* (радикална простатектомија) можат да се разликуваат, и се наведуваат тековни *клинички испитувања* и идни истражувања кои се во тек за нови биомаркери или комбинации. Овој дел создава мост меѓу теоретската основа и конкретните истражувања на кандидатот, нагласувајќи ја потребата од интеграција на информациите од различни извори за подобро управување со болеста.

- *Поглавје 9: Патохистолошка анализа во предвидување на агресивноста на карциномот на простатата.* Ова поглавје се фокусира на улогата на класичната патохистологија во процената на CaP и како таа се споредува со новите методи. Овде кандидатот дава *преглед на патохистолошката анализа* на простатата – од биопсија до хируршки препарат – и нејзината значајност за одредување на прогнозата. Детално е објаснет *Глисоновиот систем за градација* на аденокарциномот на простатата, со шематски прикази на Глисоновите обрасци 1–5 и дефинирање на Глисонов скор и Grade Groups. Разгледани се и *имунохистохемиските (ИНС) маркери* кои понекогаш се применуваат (на пр. Ki-67, p53 и сл.) и *молекуларните и генетски маркери* во патологијата (пример, детекција на ERG фузија или други генетски промени во биопсиски материјал). Сумирани се *најновите истражувачки наоди* во полето на патологија на CaP, кои покажуваат дека иако новите молекуларни методи се корисни класичната хистопатологија (особено Глисон оценката, присуството на перинеурална инвазија – PNI, лимфно-васкуларна инвазија – LVI и статусот на хируршките рабови) останува златен стандард за проценка на агресивноста. Кандидатот прави *споредба на ефикасноста на хистопатологијата наспроти новите методи*, истакнувајќи дека хистопатологијата и натаму е неопходна и незаменлива, но нејзината информативност може да се зголеми кога се комбинира со современи биомаркери. Исто така, се дискутира за *ограничувањата и предизвиците* во патохистолошката процена (пример, хетерогеност на туморот која може да доведе до потценување или преценување на агресивноста врз база на мал биопсиски примерок).

По обемниот преглед на литературата, дисертацијата преминува на сопствени истражувачки наоди. *Целите на трудот* се прецизно дефинирани и преку нив јасно се претставени тезите што кандидатот ги проверува во истражувањето. Основната цел на ова истражување е да се утврди степенот на релевантност и комплементарност на одредени туморски биомаркери и дијагностички методи како скрининг индикатори за рано откривање и прогноза на карциномот на простатата. Тоа опфаќа проценка на нивната способност да ја предвидат агресивноста на туморот и нивниот потенцијал да го подобрат

клиничкото одлучување. Во рамките на основната цел се поставени следниве конкретни цели:

- *Да се испита улогата на индексот на здравјето на простатата (PHI) кај пациенти со гранични PSA-вредности (таканаречена „сива зона“ 4–10 ng/mL) во раната детекција на карцином на простатата, односно дали PHI може значајно да ја подобри специфичноста на скринингот во споредба со класичниот PSA.*

- *Да се оцени придонесот на мултипараметарската MRI со MR спектроскопија во раното откривање и карактеризација на туморите кај истата група пациенти, односно дали додатните информации од MRI/MRS (PI-RADS скор, метаболички профил) го подобруваат откривањето на клинички значајните тумори и помагаат во одлуката за понатамошен третман.*

- *Дасеспоредат преоперативните и постоперативните патохистолошки наоди кај пациенти со CaP (биопсија на простатата наспроти радикална простатектомија) за да се утврди присуството на разлики во Глисоновата оценка и другите прогностички параметри (PNI, LVI, хируршки рабови), со цел да се согледа колку често и во кој правец доаѓа до „надградба“ или „деградирање“ на стадиумот и градусот на туморот по финалната хируршка интервенција.*

- *Дасеутврди прогностичката вредност на класичните патохистолошки параметри во однос на клинички значајните исходи – особено дали присуството на PNI, LVI или позитивни хируршки маргини се поврзува со пократок период до биохемиски рецидив и полоша прогноза, и како тие информации (кои не се достапни пред операцијата) можат да влијаат на понатамошното лекување.*

- *Да се предложи оптимизиран алгоритам за рано откривање и процена на ризик кај CaP врз основа на резултатите од истражувањето – односно комбинација на биомаркери (како PHI) и напредни слики (mpMRI/MRS) која би имала најголема сензитивност и специфичност за детекција на агресивен карцином, и која би ги минимизирала непотребните инвазивни процедури кај пациенти со индолентни тумори.*

Реализацијата на предвидените цели од страна на кандидатот е јасно презентирана и објаснета, со дефинирање на дизајнот на студиите и експерименталниот дел прикажан низ поглавјата за *Материјали и методи* и *Резултати*. Кандидатот д-р Минев детално го образложил дизајнот на две *одделни студии* кои ги спровел во рамките на докторската дисертација:

- *Студија бр. 1: „PHI и MR спектроскопија како водичи за рана дијагноза и третман на Ca на простата кај пациенти во сива зона на PSA“. Оваа студија опфаќа група пациенти (испитувана група – ИГ) со умерено зголемени PSA вредности (помеѓу 4 и 10 ng/mL) кај кои, покрај стандардните испитувања, биле применети PHI-тестирање и mpMRI со MR спектроскопија пред одлуката за биопсија. Контролната група (КГ) во студијата ја сочинуваат пациенти со слични PSA вредности кај кои е следен вообичаениот дијагностички алгоритам (базиран на DRE, тотален и слободен PSA) за индицирање на биопсија. Прецизно се дефинирани критериумите за вклучување во истражувањето: мажи со суспектен CaP (PSA во граници 4–10 ng/mL) без претходна дијагноза, од приближно ист возрасен распон, и за контрола можеби и некои здрави или со докажано бенигна состојба. Кандидатот истакнува дека кај испитуваната група одлуката за биопсија не зависела од резултатот на дигиталниот преглед,*

туку главно од резултатите на PHI и наодите од mpMRI/MRS. Студијата е спроведена во соодветна здравствена установа (Градската општа болница „8-ми Септември“ – Скопје, каде што кандидатот е професионално ангажиран) во текот на определен временски период, при што за сите пациенти се собрани податоци за демографија, вредности на PSA, резултати од PHI, наоди од mpMRI/MRS (PI-RADS скор), а потоа и резултатите од простатичната биопсија. За контролната група се евидентирани истите параметри, при што оние со негативна биопсија се сметаат за „контроли“ во однос на присуство на CaP.

- *Студија бр. 2: „Компаративна анализа на патохистолошките наоди од биопсија на простатата и радикална простатектомија: разлики, значење и прогностички импликации“.* Оваа студија е спроведена како ретроспективна анализа кај пациенти со докажан карцином на простатата кои биле подложени на радикална простатектомија. Од клиничката база на податоци се издвоени случаи каде што постојат целосни податоци од иницијалната биопсија (Глисон скор, број позитивни биопсиски цилиндри, присуство/отсуство на PNI) и од конечниот хируршки препарат (финален Глисон скор и стадиум, присуство на PNI, LVI, состојба на хируршки рабови итн.). Целта е да се утврдат *разликите помеѓу биопсискиот наод и хируршкиот наод* во однос на градацијата и стадиумот на туморот, како и да се испита *прогностичката значајност* на одредени карактеристики. Кандидатот дефинира дека клучни параметри за споредба се: промена на Глисон (дали постои „upgrading“ или „downgrading“ по операцијата), процентуалната застапеност на туморот во простатата, појавата на PNI во биопсија наспроти хируршки препарат, појавата на лимфно-васкуларна инвазија и позитивни ресекциони маргини (што природно можат да се евидентираат само по простатектомијата). Собраните податоци се обработени статистички за да се квантитизира фреквенцијата на промени (пример, колкав процент од случаите имаат повисок Глисон постоперативно) и дали одредени биопсиски фактори (на пр. присуство на PNI во биопсија) се статистички поврзани со понеповолен финален исход.

Кандидатот д-р Минев го опишал текот на истражувањата и применетата методологија детално и систематски во поглавјата за материјали и методи на двете студии. Особено се обрнува внимание на статистичката анализа на добиените податоци. За статистичка обработка е користен соодветен софтвер (SPSS), а изборот на тестови е направен согласно природата на податоците: за споредба на континуирани променливи меѓу групите е применет *Ман-Витни U тест* (бидејќи PSA не следи нормална дистрибуција), за споредба на пропорции кај категоријални податоци – *хи-квадрат тест* или Фишеров тест, за корелации меѓу рангирани вредности – *Спирманов корелациски коефициент*, а нивото на значајност е дефинирано на $p < 0.05$. Дополнително, кандидатот пресметал *дијагностички перформанси* (чувствителност, специфичност, позитивна и негативна предиктивна вредност) на новите тестови (PHI и mpMRI/MRS) во однос на „gold standard“ (хистопатолошкиот наод од биопсијата), што е особено важно за оценување на нивната употребливост како скрининг алатки. Применетата методологија и статистички пристап се соодветни за остварување на поставените цели, обезбедуваат валидни резултати и даваат јасна основа за понатамошна дискусија и извлекување заклучоци.

Во поглавјето *Резултати*, кандидатот д-р Игор Минев на систематичен начин ги претставува добиените резултати од сопственото истражување,

следејќи ги однапред поставените цели. Резултатите се прегледно прикажани табеларно и графички, што го олеснува согледувањето и споредбата на податоците. Презентацијата на резултатите е организирана согласно со двете спроведени студии:

- *Резултати од Студија бр.1:* Во првиот дел од резултатите, кандидатот ги прикажува споредбено податоците за испитуваната (интервенциона) и контролната група. Опфатени се параметрите: просечна возраст на пациентите (како демографски податок, каде што не е најдена статистички значајна разлика меѓу групите, што значи дека двете групи се со споредливи возрасни профили), дистрибуцијата на PSA-вредностите во двете групи (потврдувајќи дека најголемиот дел од пациентите и во ИГ и во КГ имаат PSA во интервалот 4–10 ng/mL, што е очекувано бидејќи селекцијата е направена токму за таа „сива“ зона), како и процентот на абнормални наоди при DRE во контролната група. Резултатите покажуваат дека *сите испитувани параметри* (на пр. PHI-скор, PI-RADS скор, процент на позитивни биопсии) имаат статистички значајни разлики помеѓу двете групи. Конкретно, *стапката на детекција на CaP* кај испитуваната група (каде што беше применет PHI + MRI) е повисока во однос на контролната група, што е во корелација со податоците од литературата и потврдува дека воведувањето на овие новидиагностички модалитети резултира со подобро откривање на клинички значајните карциноми. Така, кандидатот демонстрира дека PHI има значително повисока специфичност од само PSA (при слична чувствителност), а mpMRI/MRS додадено на PHI овозможува да се идентификуваат сомнителни лезии кои би останале незабележани со стандардните методи. Овие разлики се прикажани статистички и визуелно – на пример, графички е илустрирано дека дистрибуцијата на PI-RADS скор во испитуваната група покажува присуство на лезии со висок ризик (скор 4 и 5), додека кај контролите такви информации воопшто не се достапни без MRI. Слично, прикажани се PHI-вредностите: во испитуваната група PHI бил значително повисок кај пациентите со позитивна биопсија споредено со оние без канцер, што укажува на потенцијалот на PHI за разликување на малигна од бенигна состојба. Наодите од биопсијата се резимирани – процентот на пациенти со потврден карцином е значајно поголем во ИГ, што имплицира дека стратегијата PHI+MRI подобро ги селектира пациентите кај кои навистина постои тумор. Овие резултати, генерално, ја потврдуваат хипотезата дека примената на PHI и mpMRI/MRS кај пациенти со умерено покачен PSA може да го подобри раното откривање на CaP и истовремено да спречи непотребни биопсии кај лица без тумор (за кои во КГ биопсиите би биле негативни).

- *Резултати од Студија бр.2:* Во овој дел од резултатите, кандидатот ги презентира наодите од споредбата на биопсиските и хируршките патохистолошки резултати. Преку соодветни табели, прикажано е распределувањето на пациентите според *Глисоновите категории пред и по операцијата*. Јасно се гледа трендот на „*upgrading*“: значителен дел од пациентите кои на биопсија биле класифицирани со понизок Глисон (на пр. 3+3=6 или 3+4=7) постоперативно добиле повисока оценка (на пр. откриени се примери со Глисон 4+3=7 или 4+4=8), со што *конечниот Глисон скор е повисок во споредба со почетниот кај одреден процент случаи*. Ова е квантитативно изразено – пример, кандидатот наведува дека по радикалната простатектомија процентот на пациенти со Глисон 7 се зголемил во однос на биопсискиот

наод, а појавиле се и случаи со Глисон 8–9 кои претходно не биле детектирани на биопсија. Овие податоци целосно се совпаѓаат со објавените податоци во литературата, каде што се опишува дека до една третина од пациентите доживуваат „надградба“ на Глисоновиот скор од биопсија до простатектомија.

Исто така, од *компаративните табели* кандидатот истакнува неколку клучни разлики: присуството на *перинеурална инвазија (PNI)* било многу почесто во конечниот хируршки препарат отколку во биопсиските примероци (што е очекувано, бидејќи биопсијата зема многу мал дел од туморот), додека *лимфно-васкуларната инвазија (LVI)* и *статусот на хируршките рабови* се информации кои природно можат да се оценат дури по отстранувањето на целиот орган. Во овој контекст, кандидатот потенцира дека значителен процент пациенти имале позитивни хируршки рабови, што укажува на локално напредната болест кај нив и дека присуството на LVI, иако не може да се знае претходно, е важен прогностички фактор поврзан со поголем ризик од метастази. Овие наоди ја нагласуваат *важноста на радикалниот хируршки третман и детален патохистолошки преглед* за целосна процена на распространетоста и агресивноста на туморот. Кандидатот ги анализира и *прогностичките импликации*: на пример, забележано е дека пациенти со PNI во биопсијата имале тенденција кон повисок стадиум постоперативно (иако не во секој случај), но генерално PNI и LVI постоперативно се поврзуваат со пократок период до биохемиска прогресија (што е во склад со литературата). Сите добиени резултати се прикажани табеларно и графички согласно применетата статистичка алатка и се протолкувани соодветно во текстот.

Ова јасно покажува дека применетата методологија и во двете студии одговара на поставените цели и води до *невдвосмислени заклучоци*. Добиените резултати директно ги потврдуваат работните хипотези на кандидатот: (1) дека комбинацијата на PNI и mpMRI/MRS значајно ја подобрува детекцијата на агресивен CaP во однос на стандардните методи и (2) дека постои јаз меѓу биопсиските и хируршките наоди кој мора да се има предвид при планирање на третманот (односно биопсијата честопати го *потценува* вистинскиот степен на малигнитет). Овие наоди се значајни и можат да послужат како показател за понатамошно користење на слична методологија, односно воведување на PNI и mpMRI како стандарден дел од алгоритмот за пациенти со сомнение на CaP во рана фаза, како и внимателно разгледување на опцијата за рана хируршка интервенција кај пациенти со среден ризик, со оглед на можноста за недетектирана покомплицирана болест.

Во поглавјето *Дискусија* што следува, докторандот д-р Игор Минев на еден разбирлив, детален и стручно аргументиран начин ги толкува добиените резултати. Темелно е објаснета значајноста на одделните вредности и исходи од двете спроведени студии. Кандидатот врши споредба на своите наоди со оние од релевантната литература, при што истовремено ја потврдува исправноста на применетата методологија и ја става својата работа во контекст на глобалните научни сознанија. На пример, кандидатот дискутира дека откриената поголема специфичност на PNI во однос на тоталниот PSA се совпаѓа со наодите од големи мултицентрични студии и наведува конкретни референци, каде што слични вредности на PNI го намалиле бројот на непотребни биопсии. Исто така, го анализира значењето на позитивните PI-RADS 4-5 лезии кај пациенти со негативна биопсија, истакнувајќи дека

ниеден метод не е совршен, но комбинирањето на информациите ја зголемува веројатноста за точна дијагноза.

Во однос на втората студија, кандидатот ги разгледува можните причини за разликите меѓу биопсијата и хируршкиот примерок – на пример, ја објаснува *туморската хетерогеност* (фактот дека биопсијата зема мал дел и може да го промаши најагресивниот дел од туморот), како и влијанието на *искусноста на патологот и бројот на биопсиски цилиндри* врз точноста на биопсиската Глисонова оценка. Тој прави споредба со објавените податоци (наведува дека пронајдениот процент на „upgrading“ во неговата серија е сличен со оној во студиите на Learman и сор. 2024, каде што ~33% од пациентите имале повисок Глисон постоперативно). Притоа, кандидатот извлекува значајни поенти за клиничката пракса: сугерира дека пациентите во „сива зона“ на PSA треба да се проценуваат мултидисциплинарно (комбинација на биомаркери и сликање) за да се минимизираат пропустите и дека кај пациенти со докажан CaP, особено ако постојат фактори на ризик (повисок Глисон на биопсија, PNI, висок PHI, суспектен MRI), лекарите треба да бидат подготвени дека вистинскиот обем на болеста може да е поголем – што може да влијае на одлуката за понатамошно следење или агресивен третман. Со ова, дискусијата на кандидатот не само што ги сумира резултатите туку дава и *клиничка интерпретација* и препораки кои произлегуваат од истражувањето.

Во поглавјето *Заклучок* јасно се презентирани заклучоците што логички произлегуваат од добиените резултати и дискусијата, при што се дава одговор на поставените цели. Кандидатот сумира дека: (1) Воведувањето на комбиниран скрининг пристап со PHI тест и mpMRI/MRS значајно ја подобрува детекцијата на карциномот на простатата во споредба со класичниот пристап базиран само на PSA и DRE, особено за тумори кои се клинички значајни (Глисон ≥ 7); со тоа, овој пристап може да придонесе за рано откривање на заболувањето додека е уште во излечива фаза и да ги намали непотребните инвазивни процедури кај пациенти без малигнитет. (2) Класичните патохистолошки параметри (Глисон скор, PNI, LVI, статус на рабови) и натаму се клучни прогностички индикатори – меѓутоа, често дури по хируршката интервенција се добива целосна слика за нивното присуство, а иницијалната биопсија може да го потцени степенот на малигност. Оттука, (3) се препорачува внимателност при интерпретација на „поволни“ биопсиски наоди кај пациенти со фактори на ризик, како и проактивен пристап во лекувањето (радикална простатектомија или друга соодветна терапија) кај пациенти со интермедиерен ризик, бидејќи значаен дел од нив може да имаат посериозна болест отколку што сугерира биопсијата.

Исто така, се препорачува воведување на MRI fusion трансперинеална биопсија на простата која дава многу поточни резултати од сега употребуваната во нашата земја TRUS биопсија на простата. (4) Комбинирањето на современите биомаркери и слики со класичните дијагностички постапки треба да стане стандард, затоа што таквиот мултимодален пристап води кон подобро стратифицирање на ризикот, индивидуализација на терапијата и во крајна линија – подобри исходи за пациентите. Овие заклучоци се директно поврзани со целите на трудот и во целост ги исполнуваат истите. Од нив произлегува и практична препорака: да се *интегрираат PHI и mpMRI* како рутина за пациенти со сомнеж за CaP, заедно со класичните методи, со цел

порана и поточна дијагноза, а кај дијагностицираните пациенти да се спроведе *рано агресивно лекување* кога индикаторите покажуваат висока агресивност, но и да се избегне претерано лекување кај оние со нискоризични тумори.

Библиографските податоци – вкупно околу 155 референци – наведени од кандидатот во поглавјето *Користена литература* укажуваат на тоа дека темата на истражувањето е актуелна и обработена со внимание кон најновите научни сознанија. Литературата опфаќа релевантни современи извори (статии во врвни списанија, упатства од Европската и Американската асоцијација за урологија, студии до 2024/2025 година), што сведочи за тоа дека кандидатот се запознал со најновите трендови и откритија во областа на биомаркерите и дијагностиката на СаР. Ова додава тежина на трудот и покажува дека истражувањето се темели на цврста и модерна научна основа.

Научен придонес

Докторската дисертација на кандидатот д-р Игор Минев, изработена под менторство на проф. д-р Јован Ивчев (вонреден професор на Факултетот за медицински науки, УГД-Штип) и проф. д-р Катерина Тошеска-Трајковска (редовен професор на Медицински факултет, УКИМ – Скопје), е напишана јасно и на високо научно и стручно ниво. Таа претставува *оригинален труд*, кој е самостојно и прецизно дефиниран, јасно структуриран и систематски разработен. Дисертацијата опфаќа оригинални научни истражувања и резултати во областа на урологијата (онкоурологијата) и дава значаен придонес кон проширување на знаењето во оваа област.

Изработката на овој труд е во целост во согласност со принципите на современо научно истражување. Врз основа на содржината, обемот и постигнатото ниво на квалитет на научната обработка, дисертацијата *ги задоволува и исполнува условите* потребни за докторска дисертација. Научниот пристап во решавањето на проблемот е внимателно избран и методолошки е современ и соодветен. Кандидатот користи комбинација од клиничко-епидемиолошки методи, лабораториски тестирања и радиолошки техники, интегрирани со статистичка анализа – што е мултидисциплинарен пристап карактеристичен за врвни истражувања во медицината денес.

Проблематиката на рана детекција и прогноза на карциномот на простатата е од исклучително значење во современата урологија. СаР е болест со *хетероген клинички тек* – од индолентни тумори кои споро напредуваат до високоагресивни форми кои брзо метастазираат. Токму заради таа хетерогеност, оптимизацијата на скринингот и прогностичките алатки е приоритет во научните истражувања глобално. Во Република Северна Македонија, како и насекаде, *раното откривање на клинички значајниот карцином на простатата* претставува актуелен предизвик за уролозите и останатите специјалисти (онколози, радиолози, патолози). Ова истражување на д-р Минев е спроведено во локален контекст и ги адресира токму тие предизвици преку воведување нови дијагностички пристапи и споредување со исходите. Според податоците од релевантната литература, интеграцијата на биомаркери, како РН1 и слики како mpMRI е најсовремен правец во уролошката онкологија, а трудот на кандидатот ја следи и потврдува таа насока, додавајќи податоци кои се од значење и за нашата средина.

Со истражувањето на застапеноста на болеста и последиците од неа, како и со оцена на новите методи за дијагноза, се добиваат информации за *влијанието на различните фактори врз појавата и детекцијата на болеста* во нашата држава. Тоа овозможува да се предложи соодветен приод при дијагностицирањето, третманот и следењето на пациентите со CaP, како и планирање на потребните мерки за намалување на појавата на доцна откриени, агресивни случаи. Исто така, резултатите од трудот даваат научен придонес во сфаќањето на корелацијата помеѓу биомаркерите/сликовните наоди и патолошките карактеристики на туморот, што може да отвори нови прашања и хипотези за понатамошни истражувања (на пр., идни студии би можеле да се фокусираат на уште понови биомаркери или на оптимизација на праг-вредностите на РНІ специфично за наша популација). Крајната цел на ваквите истражувања, кон која придонесува и трудот на д-р Минеv, е *намалување на појавата на сериозни последици од карциномот на простатата* и подобрување на квалитетот на животот и преживувањето на заболените.

Исполнетост на законските услови за одбрана на докторатот

Кандидатот д-р Игор Минеv, пред поднесувањето на докторската дисертација на одбрана, има реализирано научни активности со кои ги исполнува законските услови пропишани за докторандите. Имено, резултатите од истражувањето се публикувани во релевантни научни списанија и презентирани на научни собири, со што кандидатот го демонстрирал јавниот карактер и верификација на својот труд.

Конкретно, кандидатот (како прв автор) ги има објавено следните трудови поврзани со темата на дисертацијата со презентација на дел од добиените резултати:

1. Minev I, Ivcev J, Izairi A, Markovski D, “PHI AND MR SPECTROSCOPY AS GUIDELINES TO EARLY DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CA PROSTATE IN PATIENTS IN THE GRAY ZONE OF PSA – OUR EXPERIENCES” *Medicus* 2024, Vol. 29 (2): 117-122 <https://www.medalb.com/revista/medicus-gusht-2024.pdf>

2. Minev I, Ivcev J, Markovski D, Izairi A, Stojkovski V “COMPARATIVE ANALYSIS OF PATHOHISTOLOGICAL RESULTS FROM PROSTATE BIOPSY SAMPLES AND RADICAL PROSTATECTOMY SPECIMENS – OUR EXPERIENCES” *Medicus* 2025, Vol. 30 (1): 37-44 <https://www.medalb.com/revista/medicus-prill-2025.pdf>

3. Minev I, Ivcev J, B. Noveska-Petrovska, Izairi A, Markovski D. “DIFFERENCES AND SIGNIFICANCE OF PATHOHISTOLOGICAL FINDINGS FROM CORE BIOPSY AND RADICAL PROSTATECTOMY IN PROSTATE CANCER PATIENTS” *Medicus* 2025, Vol. 30 (2): 231-240 <https://www.medalb.com/revista/medicus-gusht-2025.pdf>

4. Minev I, Ivcev J, Noveska-Petrovska B, Markovski D, Izairi A “INTEGRATED PROGNOSTIC VALUE OF PSA, MULTIPARAMETRIC MAGNETIC RESONANCE IMAGING, AND PATHOHISTOLOGICAL MARKERS IN PROSTATE CANCER” *Уронет*, 4/2025 : 5-12 <https://uroweb.bg/download/uronet-04-2025.pdf>

Со тоа, д-р Минеv го исполнил условот за имање на објавени трудови и активно учество во научната размена пред одбраната на докторската дисертација.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Комисијата за оценка и одбрана на докторската дисертација темелно ја разгледа дисертацијата со наслов „Евалуација на степенот на релевантност на туморските биомаркери како скрининг индикатори за рано откривање на карциномот на простатичната жлезда“, изработена од кандидатот д-р Игор Минев. По анализата, Комисијата едногласно констатира дека дисертацијата претставува *оригинален, самостоен, прецизно дефиниран и јасно оформен научен труд*, во кој е систематски разработена актуелна проблематика од областа на урологијата, со оригинални научни истражувања и резултати.

Докторската дисертација, според својата содржина, обем и постигнатото ниво на квалитет на научната работа, целосно ги задоволува критериумите и условите пропишани за докторска дисертација. Трудот се одликува со научна и практична вредност, нуди нови сознанија со потенцијал за примена во клиничката пракса и претставува значаен придонес во соодветното научно поле.

Врз основа на гореизнесеното, Комисијата со особена чест му предлага на Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 3 – Факултет за медицински науки при УГД-Штип да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација со наслов „Евалуација на степенот на релевантност на туморските биомаркери како скрининг индикатори за рано откривање на карциномот на простатичната жлезда“ (на англиски *“Evaluation of the Degree of Relevance of Tumor Biomarkers as Screening Indicators for Early Detection of Prostate Carcinoma”*), изработена од д-р Игор Минев и да одобри истата да биде јавно одбранета.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Оливер Станков – претседател, с.р.

Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Проф. д-р Јован Ивчев – член (ментор), с.р.

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Проф. д-р Катерина Тошеска-Трајковска – член (екстерен ментор),

Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Проф. д-р Сотир Ставридис – член, с.р.

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Проф. д-р Јасмин Циривири – член, с.р.

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

РЕЦЕНЗИЈА

**НА УЧЕБНИК „РУРАЛЕН ТУРИЗАМ“ ОД Д-Р ВЛАДИМИР КИТАНОВ,
ФАКУЛТЕТ ЗА ТУРИЗАМ И БИЗНИС ЛОГИСТИКА, УНИВЕРЗИТЕТ
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачка дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, како и Одлуката бр. 2102-144/5 од 337. редовна седница на Наставно-научен совет на Факултет за туризам и бизнис логистика, одржана на 22.10.2025 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- д-р Дејан Методијески, редовен професор, Факултет за туризам и бизнис логистика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип,

- д-р Оливер Филипоски, вонреден професор, Факултет за туризам и бизнис логистика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип,

за изготвување извештај, рецензија на приложениот учебник **„РУРАЛЕН ТУРИЗАМ“ од авторот проф. д-р Владимир Китанов**, наменет за студентите на прв циклус студии на Факултет за туризам и бизнис логистика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Учебникот со наслов „Рурален туризам“ припаѓа во научната област туризам и угостителство, според меѓународната Фраскатијева класификација.

По прегледот на учебникот, Комисијата до Наставно-научен совет на Факултетот за туризам и бизнис логистика го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за учебникот: Учебникот „Рурален туризам“ од проф. д-р Владимир Китанов е наменет за потребите на студентите на Факултет за туризам и бизнис логистика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип за подготвување на испитот по предметот Рурален туризам, од прв циклус студии. Содржината на учебникот ја опфаќа потребната материја на предавањата по предметот Рурален туризам, според Наставната програма на Факултетот за туризам и бизнис логистика. Овој задолжителен предмет се изучува во трети и седми семестар во втора и четврта година на насоките Хотелско-ресторански менаџмент и Туризам и угостителство, носи осум кредити и има фонд на часови 3+2+2.

Податоци за обемот на учебникот: Содржината на учебникот е претставена во текст од вкупно 192 страници (А4 формат, фонт Arial, големина на буквите 11), поделени во 8 тематски целини, во согласност со наставната програма на истоимениот предмет. Ракописот содржи 27 табели, 115 слики и 21 графички прикази. Обемот и содржината на приложениот учебник се во согласност со критериумите според бројот на часови и според одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Податоци за постоење на сличен или исти наслов: Според нашите сознанија, ваков учебник, по обем и содржина, којашто одговара на

предвидената наставна програма по предметот Рурален туризам на Факултетот за туризам и бизнис логистика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип не е објавен.

Краток опис на содржината: Учебникот е напишан на лесен и разбирлив јазик. Текстот и целата содржина се конципирани во 8 тематски подрачја и користена литература.

Во првиот дел е опфатен материјалот кој се однесува на дефинирање на основните туристички поими и почетоците на туризмот.

Во вториот дел се разгледува материјалот поврзан со поим за рурален туризам, неговиот историски развој и видовите и карактеристиките на руралниот туризам.

Во третиот дел се опфатени повеќе различни форми на руралниот туризам кои ја објаснуваат структурата и разновидноста на туристичките понуди во руралните средини.

Во четвртиот дел е посветено внимание на материјалот кој се однесува на сите фактори на побарувачка и фактори на понуда, кои влијаат на развојот на руралниот туризам.

Во петтиот дел се елаборирани економските, социјалните и еколошките ефекти кои произлегуваат од развојот на руралниот туризам.

Шестиот дел е посветен на маркетингот во руралниот туризам, неговиот развој и значење, елементите од кои е структуриран, како и начинот на истражување на пазарот и продажбата во руралниот туризам.

Седмиот дел од трудот е посветен на различните меѓународни искуства, од 15 држави, од различни континенти, кои претставуваат различни модели и искуства од развојот на руралниот туризам.

Осмиот дел од учебникот е посветен на развојот на руралниот туризам во Република Северна Македонија, досегашни искуства во одделни рурални подрачја, актуелни рурални туристички понуди кои се претставени по региони и законските прописи кои го регулираат работењето во руралниот туризам во РСМ.

На крајот од ракописот е наведена користена литература по азбучен ред (186 извори), каде што се наведени сите наслови цитирани во материјалот, предмет на овој е-учебник.

ЗАКЛУЧОК

Учебникот „Рурален туризам“ претставува успешен обид на авторот да претстави материјал со висок квалитет, во кој се дава можност за стекнување пошироки знаења и разбирања за наставата по предметот Рурален туризам на прв циклус студии. Содржината на наставните единици се стручно и научно обработени, напишани со јасен и разбирлив јазик, а интерпретацијата на истите е во контекст со современите приоди во областа. Учебникот од педагошки и научен аспект го поседува потребното соодветно ниво за студентите на прв циклус на студии. Приложениот учебник во целост ги задоволува критериумите за учебник, како и условите за издавање пропишани според Правилникот за единствените основи за остварување на издавачка дејност на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.

Оттука, Рецензентската комисија има особена чест и задоволство да му го предложи на Наставно-научниот совет на Факултетот за туризам и бизнис логистика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, учебникот „Рурален туризам“ од проф. д-р Владимир Китанов да биде издаден како учебник за студентите на студиските програми Хотелско-ресторански менаџмент и Туризам и угостителство на Факултетот за туризам и бизнис логистика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Д-р Дејан Методијески, редовен професор, с.р.

Д-р Оливер Филипоски, вонреден професор, с.р.

РЕЦЕНЗИЈА
НА РАКОПИСОТ „ГРАДИНАРСТВО ВО ЗАШТИТЕН ПРОСТОР“ ОД
ВОНР. ПРОФ. Д-Р ДАНИЕЛА ТОДЕВСКА, 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.1302-155/8 од 3.7.2025 на 247. редовна седница на Наставно-научниот совет на Земјоделскиот факултет, одржана на 3.7.2025 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- д-р Ѓорѓи Мартиновски, редовен професор во пензија на Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, избран во научната област градинарство, според меѓународната Фраскатијева класификација,

- д-р Звезда Богевска, редовен професор на Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, избрана во научната област градинарство, според меѓународната Фраскатијева класификација,

за изготвување на извештај, рецензија на приложениот ракопис „ГРАДИНАРСТВО ВО ЗАШТИТЕН ПРОСТОР“ од **вонр. професор д-р Даниела Тодевска**, наменет за студентите од прв циклус на студии при Земјоделскиот факултет на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Ракописот со наслов „Градинарство во заштитен простор“ припаѓа во научната област градинарство според меѓународната Фраскатијева класификација.

По прегледот на ракописот Комисијата до Наставно-научниот совет на Земјоделскиот факултет го поднесува следниот

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за ракописот: Ракописот „Градинарство во заштитен простор“ од вонр. проф. д-р Даниела Тодевска е наменет за студентите на прв циклус студии на студиската програма Градинарство на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, за предметот Градинарство во заштитен простор. Предметот Градинарство во заштитен простор е задолжителен предмет во седми семестар (четврта година), со 8 ЕКТС, 3+2+2, вкупен фонд од 240 часа на студиската програма Градинарство, на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип. Приложениот ракопис е во согласност и во целост ја опфаќа предвидената наставна содржина за предметот Градинарство во заштитен простор, согласно со предвидените часови за студиската програма на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип.

Податоци за обемот на ракописот: Учебникот „Градинарство во заштитен простор“ е напишан на македонски јазик на вкупно 104 страници, со 46 слики (фотографии и графикони) и 20 табели. Учебникот е систематизиран во 13 поглавја, конципирани согласно со наставната содржина на предметот Градинарство во заштитен простор. Учебникот е пишуван согласно со Упатството за техничко уредување на учебници и учебни помагала во

електронска форма (ОИДК. ОБ.15.), напишан во А4-формат, со употреба на фонт Arial и големина на буквите 11, со проред 1,0. Цитирањето на автори е подготвено според АПА-стил. Техничкото уредување на учебникот е на значително ниво и овозможува прегледност на изложениот материјал во целост. Како Рецензентска комисија сметаме дека обемот на учебникот 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 Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип.

Податоци за постоење на сличен или ист наслов: Во ракописот „Градинарство во заштитен простор“ се опфатени сите потребни аспекти кои се однесуваат на подигнување и конструкција на различни типови на заштитени простори, како и производство во заштитен простор на најзначајните градинарски култури кај нас. Во светската литература, но и на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, постојат и се објавени учебници, учебни помагала, скрипти и практикуми од областа на градинарството. Сепак, доставениот ракопис со наслов „Градинарство во заштитен простор“ од авторката вонр. проф. д-р Даниела Тодевска во целина претставува автентичен ракопис во којшто авторката на оригинален начин дава преглед на сегашната состојба со производството во заштитени простори кај нас, детален опис на типовите заштитени простори и нивните конструкциски елементи, како и најсовремени технологии на одгледување на најзначајните зеленчуци во заштитен простор. Содржината во ракописот е приспособена согласно со претходните знаења кои ги имаат студентите на прв циклус студии, но истовремено е корисна и за студентите на втор циклус студии на студиската програма Одржливо растително производство на Земјоделскиот факултет, како и воопшто за сите оние кои се занимаваат со производство на заштитени простори.

Краток опис на содржината: Авторката го започнува учебникот „Градинарство во заштитен простор“ со предговор во кој се дефинирани главните цели и задачи на учебникот и со податоци за содржината, како и намената на ракописот. Во делот *Содржина* јасно се прецизирани 13 поглавја.

Првото поглавје го опфаќа *Воведот*, каде што авторката го наведува значењето на производството во заштитени простори, како и предностите и предизвиците од одгледувањето во заштитени простори. Истакнува дека во услови на климатски промени, недостиг на вода и потреба од безбедна храна, од клучно значење е производството во заштитени простори. Примената на паметни технологии ја зголемуваат продуктивноста, ја нагласуваат одржливоста на животната средина, како и анализата на податоците со цел да се предвидат барањата и соодветноста на културата.

Во второто поглавје, авторката дава дефиниција за заштитените простори, како и препорачаниот внес на зеленчук од домашна и странска литература. Ги наведува планските региони и истакнува дека производството во заштитени простори најчесто се изведува во јужниот и југоисточниот дел на Република Северна Македонија, односно во Струмичкиот и Валандовско-Гевгелискиот Регион. Ги наведува површините под различни типови заштитени простори, како и најодгледуваните зеленчуци во заштитените простори. Авторката, исто така, ги наведува и слабите страни во производството во заштитени простори кај нас, но потенцира дека со производството во заштитени простори подобро се контролира квалитетот на зеленчукот,

органолептичките карактеристики, енергетските материи, биолошки значајните материи, како и здравствената безбедност. Исто така, ја наведува и економската оправданост поради повисоката цена на чинење на зеленчукот.

Во третото поглавје, авторката ги истакнува важните аспекти кои мораат да се земат предвид при подигнување на заштитени простори. Наведува дека треба правилно да биде избрана локацијата со оддалеченост од изворите за загадување, нивото на подземни води, ветровите и врнежите, како и да се посвети внимание на социо-економските аспекти.

Во четвртото поглавје, авторката ги дефинира заштитените простори, како и нивната поделба според можноста за пренесување и подигнување, како и според сложеноста на градбата и степенот на овозможување поволни услови за виреење на растенијата. Според сложеноста на градбата и контролата на условите во заштитените простори, авторката прави поделба на заштитените простори на елементарни и култивациони. Кај елементарните заштитени простори прави поделба и опис на простори загревани само со сончева (природна) радијација (топлина) (покриени студени огништа, покриени студени бразди и редови и покриени студени леи) и простори кои се затоплуваат комбинирано со сончева радијација и со биотопливо или техничко затоплување (топли бразди, топли сртови и топли огништа (гнезда)). Кај совршено заштитени простори - култивациони простори прави поделба според конструкција и начинот на затоплување. Според оваа поделба постојат: топли леи, тунели и пластеници, стакленици, хидропони, аквапони и фитотрони. Авторката најнапред дава опис на местото за подигнување на леите, начинот на загревање, како и нивна поделба на еднокрилни леи (леи загревани со биотопливо, вкопани или надземни, односно стационарни и нестационарни) и двокрилни леи (леи загревани со биотопливо вкопани или надземни, односно стационарни и нестационарни). Понатаму во текстот дава конструкциски елементи и нивен опис на вкопана, нестационарна, еднокрилна топла леја, загреана со биотопливо, на вкопана, нестационарна, двокрилна топла леа загревана со биотопливо, како и на надземна, нестационарна еднокрилна топла леја (париски тип), загревана со биотопливо. Како најзастапени облици на заштитени простори ги наведува тунелите, кои се разликуваат по висината. Според висината на конструкцијата, поделени се на ниски, полувисоки и високи тунели. Дава детален опис на димензиите, елементите и покривните материјали на трите вида тунели. За пластениците наведува дека се посовремени типови на заштитени простори кои според обликот, големината и опремата, во потполност се приспособени за одгледување на градинарски и цвеќарски растенија. Во пластениците најчесто се користи систем за дополнително загревање, како систем за контрола на микроклиматските услови, како влажност на почва и воздух, исхрана на растенијата, светлина и друго. Пластениците, според обликот и конструкцијата, се слични со стаклениците, но масата на носечката конструкција е полесна и се поставуваат на поплитки темели (бетонски стопи). Според производните услови, постојат различни конструкции на пластеници, како и димензии. Дава детален опис на конструкцијата и покривните материјали. Со спојување на повеќе единечни пластеници се добиваат блокови пластеници за кои наведува дека се со различна форма и големина. За стаклениците истакнува дека претставуваат најстабилни и најсложени заштитени простори. Во

стаклениците се обезбедуваат најповолни микроклиматски услови за одгледување на растенијата. Постојат различни конструкции на стакленици во однос на формата, големината (висина, ширина) и друго. Накратко дава опис на конструкцијата и опремата и организацијата на просторот во стакленикот. Современото производство на зеленчук во заштитени простори се одликува со интензивна употреба на почвата без примена на плодород, што доведува до нарушување на нејзиниот квалитет и здравје. За надминување на овој предизвик се применуваат технологии за производство на зеленчук без почва, односно хидропонски системи. Авторката ги има наведено предностите и недостатоците на хидропонското одгледување. Во потпоглавјето Системи на беспочвено одгледување наведува дека истите може да бидат отворени и затворени и прави поделба на хидропонско одгледување во супстрат и хидропонско одгледување без супстрат. Во хидропонското одгледување во супстрат ги наведува и опишува органските и неорганските супстрати, а во хидропонското одгледување без супстрат детално се задржува на техниките со хранлив филм, аеропонија (хоризонтална и вертикална) и пловечки хидропони. За аквапоника истакнува дека претставува произведен систем кој ги поврзува аквакултурата (одгледување на водени организми - риби, ракови, полжави) и хидропоника (беспочвено одгледување на растенијата). Овој начин на производство има за цел да го намали влијанието врз животната средина, наместо вештачки адитиви во воден раствор се користат природни компоненти (екскременти од риби). Ги наведува видовите на риби што толерираат интензивно одгледување и повисоки нивоа на растворливи соли. Ги набројува и опишува елементите на аквапонскиот систем, како и најупотребуваната техника на беспочвено одгледување на плица и осека. Го објаснува процесот на нитрификација на амонијакот, кој е многу токсичен за рибите. На крај ги наведува и опишува позитивните еколошки ефекти при одгледување во аквапонски систем. За фитотроните наведува дека се најсовршени заштитени простори кои овозможуваат прецизна контрола врз условите на животната средина (тип на почва, температура на воздухот, релативна влажност, нивото на светлина, концентрација на јаглерод диоксид (CO_2) и озон (O_3)) и растителни видови кои се одгледуваат. За овој тип на заштитени простори потенцира дека се користат, пред се, за научни цели, но и за целогодишно производство на зеленчук, цветни култури, расад, особено калемен расад и друго. Во фитотроните, покрај контрола на топлината, исхраната, почвената и влажноста на воздухот, под контрола се ставени и светлината, гасовиот режим, а со тоа и фотосинтетската активност, дишењето и многу други процеси кои се одвиваат во растенијата. За фитотроните наведува дека се и најскапите заштитени простории како инвестиција при подигнување, и при искористувањето, но затоа овозможуваат добивање производ преку целата година, без никакви застои или нарушување на растот и развитокот на растенијата. Дава опис на светлината која најчесто се обезбедува од најсовремени LED-светилки, кои имаат исклучиво ниското топлинско зрачење, кое не влијае врз развојот на растенијата.

Во поглавје пет се наведува дека е неопходно да се разгледаат повеќе клучни аспекти: економската оправданост на инвестицијата, типот и намената на објектот, предвиденото оптоварување, неговата трајност и стабилност, временската должина на користење на иста локација, како и соодветните

димензии усогласени со планираниот производствен систем, заедно со други релевантни технички и организациски фактори. Исто така, ги наведува елементите за конструкцијата на заштитените простори кои се поделени на градежни елементи и помошни елементи. Во градежните елементи ги набројува и детално опишува темелот, цоклето, бочната и покривната носечката конструкција, олуците, вратата и вестибулот (тремот). Во помошни елементи, авторката дава опис за системите за врзување на растенија за конструкцијата на заштитениот простор со цел да се овозможи потпора, правилно и насочено растење на растенијата. Обработени се и податоци за видовите на покривни материјали за заштитени простори нивната улога, видови, предности и недостатоци, димензии и друго. Фолиите кои се користат за поставување на носечката конструкција на заштитениот простор, нивната улога да го заштити насадот од замрзнување, за да се овозможи повисоки температури во текот на ноќта, заштеда на енергија и друго. Авторката наведува дека фолијата треба да е просирна, бидејќи тоа е значаен фактор за раст и развој на растенијата и потребно е да пропушта најмалку 80% од видливиот дел на светлината, 20% од ултравиолетовиот и 10% инфрацрвениот спектар на светлината. Фолиите кои се користат се разликуваат според ширината, употребата (таванска, странична), содржината на адитиви (за еластичност, за прекршување на сончевите зраци, за отстранување на маглата, инфраред, отстранување на прашината, на росата, заштита од УВ-зраци и др.), издржливоста и друго.

Други покривни материјали кои ги споменува авторката се синтетичките плочи кои се изработени од различни материјали како полиестер, поликарбонат, акрил и поливинилхлорид. Во ова поглавје е даден и опис на покривните елементи на растенијата за засенчување во заштитени простори и заштеда на енергија – мрежи за засенчување кои играат важна улога во засенување на објектите, рефлектирање и чување на топлотната енергија, како и за регулирање на релативната влажност на воздухот внатре во просторот. За заштита од штетници е даден опис на мрежи против инсекти кои го намалуваат влезот на инсектите од надворешната средина, а кои индиректно се и преносители на болести, како и лепливи плочи, кои се користат за мониторинг на штетници. Со зголемување на барањата за квалитет и еколошки практики, авторката ја опишува и употребата на бумбарите за опрашување, кои се повеќе наоѓаат примена во заштитените простори за опрашување. Даден е и опис на ткаенини за покривање на почвата – фолии и агротекстил, со што се обезбедува повисока температура на почвата и пониска релативна влажност на воздухот на површината на почвата. Во овој дел е опишана и организацијата на внатрешниот простор, опишани се поставеноста на патеките, парапети, столови и полица.

Во поглавјето шест се истакнуваат значењето, начинот на контрола, потребите на растенијата од светлосни и топлотни услови, воздух, присуството на CO_2 , вода и наводнување. Светлината како фактор игра значајна улога во процесот на фотосинтеза, образување на зелените делови на растенијата, одржување на температурниот режим и активирање на ензимите кои регулираат различни животни процеси на растенијата. Даден е опис и на сончевиот спектар и потребите на одредени видови од светлина, како и начини за регулирање со користење на дополнителни светлосни извори како ламби, светилки, LED-диодии и друго. Во истото поглавје се зборува и за

температурата како фактор кои директно влијае на порастот, ранозрелоста, приносот и квалитетот на зеленчукот. Зголемувањето или намалувањето на температурите кои се неповолни за растенијата, доведува до забавување на растот на растенијата, па се до нивно угинување, па од таа причина е потребно да се избере економски и функционално најповолен систем за загревање. Донесување на свеж воздух во стаклениците, пластениците или леите, не само што влијае врз процесот на асимилација и дисимилација, туку истовремено се регулира влажноста и температурата на воздухот. При оптимална осветленост и температура, содржината на CO_2 е 0,1-0,2% што придонесува за зголемување на приносот, ранозрелоста, подобар квалитет, намалување на габични заболувања, побрзо вкоренување и друго. Во текот на летните месеци, температурите на амбиентниот воздух може да бидат многу високи, достигнувајќи или дури и надминувајќи 40°C . Разликите помеѓу надворешната температура и внатрешната може да доведат до предизвикување на големи штети во вид на изгореници и оштетувања, па дури и угинување на растенијата. Затоа се користат системи за ладење со цел значително да се намали внатрешната температура на соодветни нивоа за растенијата. Авторката ги опишува пасивната вентилација, како и системите за вентилација и евапорациски системи за ладење и вентилација. Во ова поглавје авторката пишува и за значењето на достапност на квалитетна вода за залевање во заштитените простори, начини на снабдување, како и начини на залевање на растенијата што се одгледуваат во заштитениот простор. Ставено е акцент на наводнување со помош на распрскувачи, систем капка по капка, систем на перфорирани цевки и капиларен систем за наводнување.

Во поглавје седум се опишани културите од фамилија Solanaceae - Плодови зеленчуци кои најмногу се одгледуваат во заштитени простори и тоа: домати (*Lycopersicon esculentum* Mill.), пиперка (*Capsicum annuum* L.) и патлиџан (*Solanum melongena* L.). За сите култури од оваа фамилија се дадени податоци за нивната хранлива вредност и значењето во исхраната на човекот, потеклото, морфолошките карактеристики, како и производството во заштитени простори. Авторката ги опишува и потребата на културите од минимални и максимални температури, потребата за релативна влажност на воздухот, исхрана на растенијата, начин на производство, агротехнички мерки за време на вегетација, рокови на производство во зависност од видот на заштитен простор, како и начинот на берба и очекуван принос.

Во поглавје осум е опишана фамилија Cucurbitaceae и најзначајните претставници кои се одгледуваат во заштитени простори и тоа: краставица (*Cucumis sativus* L.), лубеница (*Citrullus vulgaris* L.), диња (*Cucumis melo* L.) и тикви (*Cucurbita* sp. L.). Авторката дава податоци за потеклото на културите, како и нивната употребна вредност во исхраната и нивното влијание врз здравствените придобивки на луѓето. Опишани се морфолошките карактеристики на сите вегетативни и генеративни органи, како и потребите од абиотичките фактори за нивен раст и развој. Во делот за производство на културите се дадени податоци за видот на заштитени простори, каде што може да се одгледуваат, начинот на одгледување, болести и штетници кои може да се јават во процесот на производство, како и временска рамка за периодот на сеидба, садење и берба.

Поглавјето девет авторката го посветува на *Brassica* sp. и значењето на оваа група зеленчуци во исхраната на луѓето, пред се поради содржината на компоненти кои позитивно влијаат врз намалување на ризикот од хронични и акутни заболувања, како и болести кои се јавуваат како резултат на стареење и генетски predispozicii. Опишани се податоци за потеклото и квалитетните карактеристики на зелката (*Brassica oleracea* var. *capitata*), алабаш (*Brassica oleracea* var. *gongyloides*), карфиол (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), брокола (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck.) и ротквичка (*Raphanus sativus* var. *sativus* L.). За сите култури се опишани морфолошките карактеристики, како и начините на производство во заштитени простори, потребните услови за одгледување, од процес на производство на расад, расадување до берба.

Во поглавјето десет авторката посветува внимание на фамилија Asteraceae со посебен осврт на салата (*Lactuca sativa* L.), како култура која се одгледува во хидропони и аеропони. Дадени се податоци за нутритивната вредност на салатата, како и вариететите на салати кои се сретнуваат на пазарот. Опишани се морфолошките и производните карактеристики на салатата, како и објектите и начинот на одгледување.

Во ова поглавје се зборува и за ендивијата (*Cichorium endivia* L.), придобивките од нејзиното консумирање, начинот, времето и објектите за производството.

Во поглавје единаесет авторката од фамилија Chenopodiaceae обработува само една култура, спанаќ (*Spinacea oleracea* L.) како најзначајна за производство во заштитен простор. Направен е опис на сортите на спанаќ, потребите од топлина, светлина, релативна влажност на воздухот, почвени услови, прихрана, како и можни рокови за производство во различни видови на заштитени простори со рокови за производство. Во поглавје дванаесет авторката ја опишува Фамилија Alliaceae и обработува податоци за најзначајните претставници од оваа фамилија, кромид (*Allium cepa* var. *сепа* L.), лук (*Allium sativum* L) и праз (*Alliium porrum* L). Опишана е градбата на вегетативните и генеративните органи, како и производните карактеристики и условите на одгледување.

Во поглавје тринаесет обработена е фамилија Apiaceae со претставниците морков (*Daucus carota* L), целер (*Apium graveolens* L.) и магнонос (*Petroselinum hortense*). Опишани се карактеристиките на сите култури како морфолошки, така и производните карактеристики. Утврдени се квалитетните карактеристики на зеленчуците од оваа група, како и консумативните делови од растенијата. Дадени се и податоци за производството на зеленчуците во заштитени простори, како и начинот на производство, време на сеење/садење, како и време на берба.

Учебникот „Градинарство во заштитен простор“ завршува со користена цитирана литература и интернет-страници.

ЗАКЛУЧОК

Ракописот „Градинарство во заштитен простор“ од вонр. проф. д-р Даниела Тодевска претставува јасен и разбирлив текст наменет првенствено за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет на студиската програма Градинарство, како и за студентите на другите студиски програми на Земјоделскиот факултет, но и за сите научни, стручни и професионални субјекти од областа на производство во заштитени простори.

Авторката на ракописот прегледно и доследно ги изложи значајните концепти при подигнувањето и производството во заштитени простори. Воедно, ракописот во целост е подготвен согласно со правилата и критериумите за објавување на платформата е-библиотека на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.

Врз основа на изнесеното, Рецензентската комисија има особена чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет ракописот со наслов „Градинарство во заштитен простор“ од вонр. проф. д-р Даниела Тодевска да го одобри за издавање како **универзитетски учебник**.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Проф. д-р Ѓорѓи Мартиновски, с.р.

Проф. д-р Звезда Богевска, с.р.

ПРЕГЛЕД
на наслови на теми за изработка на магистерски и специјалистички
трудови одобрени од наставно-научниот совет на единицата

Билтен 3.11.2025 година				
ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ	1. Вештачката интелигенција како двигател на промените во сметководственото работење: предизвици и можности за развој	1202-80/7 од 24.9.2025 год.	Проф. д-р Благлица Колева	Вики Стоилкова
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ	2. Интегрирањето на принципите на циркуларна економија при управување со отпадот во Општина Кичево	1702-235/3 од 22.10.2025 год.	Проф. д-р Афродита Зенделска	Александар Тасески
ФИЛОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ	3. Улогата на жената во свадбената обредност во Винаца и Виничко (традиционални и современи модели)	1902-214/12 од 15.10.2025 год.	Проф. д-р Ана Витанова-Рингачева	Маријана Николова
ТЕХНОЛОШКО-ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ	4. Античката култура и нејзиното влијание врз модата	2302-113/13 од 22.10.2025 год.	Проф. м-р Ванѓа Димитријева-Кузманоска	Марија Ананијева
ФАКУЛТЕТ ЗА ТУРИЗАМ И БИЗНИС ЛОГИСТИКА	5. Анализа на импликациите на паметната специјализација врз економскиот развој како стратегија за иновации при поставување развојни приоритети и градење конкурентска предност	2102-144/16 од 22.10.2025 год.	Проф. д-р Татјана Бошков	Бојана Петковска
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ	6. Физикална медицина и кинезитерапија кај пациенти со белодробни заболувања	2002-252/51 од 20.10.2025 год.	Проф. д-р Ленче Николовска	Бошко Макаловски
	7. Улога на кинезитерапијата во третманот на пациенти со исхемичен мозочен инсулт	2002-252/52 од 20.10.2025 год.	Проф. д-р Ленче Николовска	Елизабета Нацева
	8. Физиолошки и фармаколошки основи на општа анестезија во современа медицинска пракса	2002-252/53 од 20.10.2025 год.	Проф. д-р Маја Мојсова-Мијовска	Александра Александровска

ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ	9. Анализа на видната остринa кај пациенти со кератоконус после крослинкинг, коригирани со очила и Rose K2 леќи	2002-252/54 од 20.10.2025 год.	Проф. д-р Страхил Газепов	Елеонора Стојмановска
	10. Ретроспективна анализа на примена на спинална анестезија во ЈЗУ Општа болница Куманово (2023-2024)	2002-252/55 од 20.10.2025 год.	Проф. д-р Маја Мојсова- Мијовска	Емилија Крстевска