

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ  
Бр. 22-730  
21 SEP 2022  
ПРИШТИНА

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ  
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

ПРИЈЕМА	20.09.2022
Оријентација	
09-	2030

**УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ  
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
КОСОВСКА МИТРОВИЦА**

**НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ**

**Предмет: Извештај комисије о урађеној докторској дисертацији аутора  
потпуковника. др Сенише Машића**

На седници Наставно-научног већа Медицинског факултета у Приштини са седиштем у Косовској Митровици, одржаној 14.09.2022. године, бр. Одлуке 05-1943 од 14.09.2022. године, именована је Комисија за оцену урађене докторске дисертације потпуковнику др Сениши Машићу, Начелнику Института за хигијену Сектора за превентивну медицину ВМА, под називом:

**”Акутни хормонски одговор у топлотном стресу комбинованим са физичким напором”** у саставу:

1. **Проф. др Данијела Илић** – председник, Медицински факултет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици,
2. **Доц. др Јелена Јовић** – члан, Медицински факултет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици,
3. **Проф. др Владимир Јаковљевић** – члан, Факултет медицинских наука у Крагујевцу

Након детаљног прегледа достављеног материјала Комисија подноси Наставно научној већи следећи:

**ИЗВЕШТАЈ**

**I ТЕХНИЧКИ ОПИС ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Докторска дисертација **„Акутни хормонски одговор у топлотном стресу комбинованим са физичким напором“** докторанда потпуковника др Сенише Машића по

садржају и форми испуња све критеријуме квалитетно обрађене и добро презентоване научне проблематике. Дисертација у куцаном облику садржи 113 страна, илустрована је са 11 табела и 29 слика и дијаграма. Цитирано је 125 библиографских јединице из стручне литературе везане за истраживачку област. Цитиране су искључиво примарне публикације.

## II ПРИКАЗ СТРУКТУРЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Теза др Машића у погледу структуре испуњава све услове потребне за докторску дисертацију. Текст је организован у осам поглавља, а величина сваког поглавља је одговарајућа и уравнотежена у односу на целу тезу.

У уводу се докторанд бави досадашњим сазнањима о механизмима топлотног стреса. Објашњава појам топлотне хомеостазе организма и појам унутрашње температуре. У процесу одржања константне унутрашње температуре учествују четири механизма размене топлоте између човека и околине, а такође се унутрашња топлота генерише метаболичким процесима, нарочито у склопу физичке активности. Терморегулација је могућа бихејвиоралним прилагођавањем и аутономном регулацијом. У склопу аутономне регулације, докторанд детаљно и јасно приказује физиологију осећаја топлоте и хладноће, структуру терморецептора, термосензитивних неурона и њихових аферентних влакана, перцепцију топлоте и покретање аферентних сигнала за аутономну терморегулацију и аутономног ефекторског одговора.

У наредним подпоглављима Увода докторанд наводи специфичне карактеристике топлотног стреса. Нарочиту пажњу посвећује одговору кардиоваскуларног система, који у овим условима трпи велико напрезање. Ово је посебно важно када су у питању војници, пошто је код њих бихејвиорална регулација у току вршења наменских задатака немогућа, односно нагон за безбедним понашањем (склањање у хлад, скидање вишка одеће и опреме, расхлађивање) бива сузбијен санжним мотивом да се изврши задатак. То припаднике војске ставља у посебан професионални ризик, јер се морају ослонити на аутономну, односно физиолошку регулацију, која подразумева још веће напрезање кардиоваскуларног система. Додатни ризик представља опасност од дехидрације јер се знојењем, које се покреће у циљу одавања вишка топлоте евапорацијом, може изгубити чак 2 литре воде на сат.

У условима топлотног стреса долази до смањења како физичке, тако и когнитивне способности, јавља се замор, који је периферног порекла (промене у мишићима, смањење волумена и др), али такође и централног порекла (измене у ЕЕГ). Недовољна компензација топлотног стреса неминовно доводи до неког облика топлотне болести, од којих су топлотна исцрпљеност и топлотни удар који јој следује у екстремним случајевима веома озбиљни и довести до смртног исхода.

Докторанд се посебно осврће на промене у хормонском систему као веома значајне за настанак и развој топлотног стреса у условима физичке активности у топлој средини. Катехоламини, антидиуретски хормон, стресни хормони (кортизол, пролактин, калцитонин) имају посебно место у терморегулацији, али такође и у метаболичкој активности везаној за физички напор. Када се физичка активност спроводи у топлој средини, ова чиниоца од којих је један амбијентални (топла средина), а други физиолошки (физички рад) заједно намећу велики изазов изазов за хормонски одговор. Др Машић у литератури наилази на различито конципирана истраживања хормонског одговора, односно истраживања су спроведена на различитим популација испитаника (узраст, пол, телесни састав, аеробна способност), при различитим типовима спортске активности (аеробна, анаеробна), уз различито трајање оптерећења. Амбијентални услови (температура, влажност ваздуха, ваздушно струјање) такође су веома разнолики, што све отежава поређење резултата. Из овога је јасно да је докторанд пажљиво одабрао методологију свог истраживања, узимајући у обзир ограничења у студијама које наводи у овом одељку.

У наредном поглављу руководећи се уоченим проблемом, докторанд поставља хипотезе да топлотни стрес комбинован са физичким напором доводи до промене како параметара терморегулације, тако и хормонског и метаболичког одговора.

Постављени циљеви наведени су у посебном поглављу и у потпуности омогућавају проверу постављене хипотезе. Докторанд себи у задатак поставља да испита толеранцију на топлотни стрес комбинован са физичким напором праћењем класичних и нових параметара: средње температуре коже, унутрашње температуре, фреквенце срчаног рада, акумулације топлоте, индекса физиолошког оптерећења и субјективног осећаја топлотног комфора како у топлим тако и у термонеутралним (контролним) условима; да испита акутни стресни хормонски одговор одређивањем серумских нивоа глукозе, хормона тиреоидне жлезде, кортизола, инсулина, пролактина и тестостерона.

У поглављу „Испитаници и методе“ видимо да је истраживање конципирано као експериментална студија, спроведено је на 40 испитаника, уз коришћење савремених антропометријских, ергометријских и термометријских метода као што су биоимпеданца за одређивање састава тела, директна ергоспирометрија „*breath by breath*“ за одређивање максималне потрошње кисеоника и компјутеризована термометрија у реалном времену.

Добијени резултати су анализирани одговарајућим статистичким методама које су у потпуности омогућиле извођење коректних закључака. Резултати су представљени јасно, табеларно и/или графички, уз коментаре који произлазе из статистичког закључивања.

Дискусија представља посебно квалитетан део рада. У њој докторанд резултате свог истраживања разматра у светлу литературних података, уз проницљиве коментаре како сличности, тако и разлика у односу на друге ауторе. С обзиром на веома прецизну методологију и хомогену групу испитаника, као и експеримент који је вођен у контролисаним лабораторијским условима, резултати рада су апсолутно поновљиви и омогућавају валидно поређење са подацима из литературе. Др Машић то и чини у овом поглављу, поредећи своје резултате са наведним референцама, наводећи увек могућа објашњења како за уочене сличности, тако и за разлике између њих.

Руководећи се постављеном хипотезом и добијеним резултатима, докторанд закључује да топлотни стрес комбинованим са физичким напором у термонеутралним и у топлим условима изазива промене класичних и нових параметара терморегулације, а такође долази до акутног стресног одговора праћеног изменом метаболизма, која се очитује у променама концентрације глукозе, као променама концентрације кортизола, пролактина и тестостерона с тим да су све ове промене израженије у топлим условима у односу на термонеутралну средину. Закључци су изведени у складу са постављеним циљевима, а правилно одабране статистичке методе омогућиле су максималну коректност у тумачењу. У поглављу „**Литература**“ наведено је 125 референци претежно из савремене светске литературе, али и из претходних истраживања у којима је докторанд учествовао. Литература је правилно и сврсисходно одабрана.

### III ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Докторска дисертација **„Акутни хормонски одговор у топлотном стресу комбинованим са физичким напором“** докторанда потпуковника др Сенише Машића представља оригиналан и самосталан научни рад, који даје значајан допринос медицинској науци и струци.

Највећи допринос овог истраживања јесте разјашњење хормонских промена при специфичним активностима везаним за војну службу. Овај рад омогућиће постављање стандарда у оптерећењу војника при вршењу наменских задатака у толум условима, пошто указује на потребу увођења превентивних мера у циљу спречавања настанка и развоја топлотне болести, доносно појаве топлотног удара. Такође указује на то да су млади, здрави и утренирани појединци у доброј мери аклиматизовани на топлоту, пошто подносе без већих проблема пораст унутрашње температуре скоро до границе од 39,5 °С. Све ово се може применити у изради будућих водича за специфичне наменске задатке у топлој средини.

Део резултат ове докторске дисертације је објављен у часопису **Војносантетски преглед** категорије М23 као оригиналан рад, чиме је потврђен значај и квалитете истраживања, самим тим и кандидата.

### IV ЗАКЉУЧАК

Докторска дисертација потпуковника др Сенише Машића под насловом **„Акутни хормонски одговор у топлотн стресу комбинованим са гизичким напором“** представља оригиналан и самосталан научни рад који даје значајан допринос медицинској науци и струци. Циљеви су јасно и прецизно дефинисани, коришћена је одговарајућа савремена литература, а добијени резултати истраживања су јасно приказани. Закључци су јасни и представљају одговор на постављене циљеве истраживања.

Имајући у виду све изнете чињенице, Комисија у напред наведеном саставу предлаже Наставно-научном већу Медицинског факултета у Приштини са седиштем у Косовској Митровици, да усвоји позитивну оцену ове докторске дисертације и проследи је у даљи поступак за јавну одбрану.

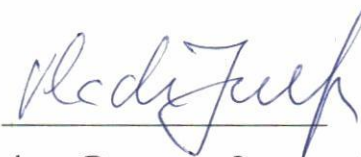
Чланови Комисије



Проф. др Данијела Илић – председник



Доц. др Јелена Јовић – члан



Проф. др Владимир Јаковљевић – члан