

**РЕЦЕНЗИЈА**  
**НА РАКОПИСОТ ЗА СКРИПТА „ОПШТА ПАТОЛОШКА ФИЗИОЛОГИЈА“**  
**ОД ДОЦ. Д-Р МИЛКА КЛИНЧЕВА, ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ,**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, како и Одлуката бр. 2002-36/36 од 252. редовна седница на Наставно-научниот совет на Факултетот за медицински науки, одржана на 1.2.2021 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- проф. д-р Милка Здравковска, Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип;
- проф. д-р Елизабета Зисовска, Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип;
- доц. д-р Зоран Ханџиски, Факултет за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип

за изготвување на извештај, рецензија на приложениот ракопис „**ОПШТА ПАТОЛОШКА ФИЗИОЛОГИЈА**“ од доц. д-р Милка Клинчева, наменет за студентите на прв циклус студии на Факултетот за медицински науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

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

**ИЗВЕШТАЈ**

**Општи податоци за ракописот:** Ракописот „**ОПШТА ПАТОЛОШКА ФИЗИОЛОГИЈА**“ од авторката доц. д-р Милка Клинчева е наменет за задолжителниот предмет Патофизиологија 1 за студентите на прв циклус студии на Факултетот за медицински науки, студиска програма Општа медицина, студиска програма по Дентална медицина, Фармација и тригодишните стручни студии. Предметот според наставната програма е предвиден да се слуша во петтиот семестар за студентите на Општа медицина, четвртиот семестар за студентите на Дентална медицина, односно петтиот семестар за студиската програма Фармација и за студентите на тригодишните стручни студии. Неделниот фонд на часови изнесува 3+2+1 и носи 6 кредити за студиските програми Општа медицина и Дентална медицина, за Фармација 2+1+1 и носи 4 кредити, за Медицински сестри 3+3+1, кредити 7, за Лаборанти заедно со патологија 3+3+2, со 6 кредити, за Физиотерапевти во третиот семестар со застапеност 2+1+1, со 4 кредити и за Акушерки, заедно со патологија во трет семестар, со застапеност 2+3+1 и 6 кредити. Приложениот ракопис е работен компјутерски, текстот е дополнет со 2 слики и 5 табели кои на многу пластичен начин го дообјаснуваат и илустрираат материјалот поврзан со патолошката физиологија кај човекот.

Доставениот текст потполно е подготвен во согласност со пропишаната Наставна програма за горенаведените предмети и според барањата кои се поставуваат пред студентите во рамки на предметот, а се однесуваат на теоретската реализација на Наставната програма.

**Обем на ракописот:** Ракописот кој е приложен за рецензија е оформен на 139 страници А4 формат, со фонт 10, работен е во Arial со македонска поддршка. Текстот е солидно обработен со јасни прикази на сите патофизиолошки промени во организмот. Внесени се 2 илустрации и 5 табели за дообјаснување на текстуалните описи. Обемот на ракописот потполно ги задоволува потребите на предметот за кој е наменет, бројот на часови со кој е застапен и соодветната Наставна програма. Истовремено одговара и на одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитетот „Гоце Делчев“-Штип.

**Податоци за постоење на сличен или ист наслов:** Овој ракопис претставува дополнето и ажурирано издание на претходно објавена скрипта со истиот наслов, во 2016 година, од истиот автор, поради детектирана потреба од ажурирање на содржината и дополнување на важни поглавја од областа на патолошката физиологија.

**Краток опис на содржината:** Материјалот обработен во ракописот е презентирани на крајно концизен и едноставен начин, и може да се констатира извонредна систематичност во презентирањето на содржините. Ракописот е систематизиран и логички поделен на девет дела (поглавја) и на крајот завршува со користената литература. Овие девет логични целини редоследно ја обработуваат наставната содржина по предметот Патопфизиологија 1 за студентите од студиската програма Општа медицина, како и за студентите на Дентална медицина. Трудот е подготвен според стандардна методологија и обработува прашања кои се однесуваат на современите знаења во областа на општата патопфизиологија.

На почетокот е дадена содржината на ракописот и може да се забележи дека е уредно презентирани, со јасно и логично обележување на поглавјата со наслови, а одделните делови во склоп на поглавјата како поднаслови на обработената содржина. Страните обележани во делот **Содржина** соодветствуваат на обележувањата во ракописот.

Во првиот дел **Вовед** се презентирани и објаснети сите неопходни поими во патопфизиологијата, меѓу кои дефиницијата и целите на патолошката физиологија.

Во вториот дел **Адаптација на клетка, повреда и смрт** се опишуваат процесите на изумирање на клетката, особено кога таа ќе се соочи со стрес и влијанија, било надворешни или внатрешни. Иако клетката подлегнува на адаптација за да преживее и да ја одржи функцијата, некогаш стимулите кои ја напаѓаат се појаки од одбранбените способности и доаѓа до нејзина промена.

Во овој дел се обработени промените на клетките кои се под влијание на различни фактори, и тоа промените во смисла на атрофија, хипертрофија, хиперплазија, метаплазија, дисплазија, интрацелуларни акумулации, патолошки калцификации.

Третиот дел **Повреда на клетка и смрт** ги обработува реверзибилните и ирреверзибилните промени на клетките кои се зависни од тежината на инсултот, од крвоснабдувањето и од регенеративните капацитети. Презентирани се причините кои доведуваат до смрт на клетката, како и влијанијата на различните агенси кои ја уништуваат клетката, и тоа егзогените и ендогените фактори.

Од егзогените фактори детално се обработени ефектите кои се предизвикани од физичките агенси: механички сили (трауматски шок, Crush синдром, баротраума, движење и недостаток на движење), повреди од електрична струја, зависно од јачината на струјата, јонизирачко зрачење, со посебен осврт на акутниот радијационен синдром и неговите форми, локалните ефекти на зрачењето; влијанието на температурните екстреми, притоа објаснувајќи ги на еден современ начин хипертермијата и хипотермијата со нивните локални и општи ефекти; влијанието на нискиот и високиот воздушен притисок. Овие многу важни промени во организмот, поточно во основната единица на организмот-клетката, се презентирани многу јасно, поткрепени со детален опис на последователните промени и со сознанија од современата наука.

Четвртото поглавје ја обработува **Клетката и клеточните интеракции во патогенезата на ткивното оштетување**, преку опис на структурниот и функционалниот интегритет на клетката. Презентиран е јасно и високо научно и стручно транспортот на јоните, зборувајќи за јонските канали, мембранската пумпа, притоа прикажувајќи неколку клинички примери на болести кои во основата го имаат нарушувањето на јонските канали, како на пример цистичната фиброза, болестите на нервното и мускулното ткиво, мијастениа гравис и други болести. Презентирани се и други нарушувања на транспорт на јони. Во овој дел е опишана комуникацијата помеѓу клетките, како и нивната комуникација со соседната екстрацелуларна супстанција, која е овозможена со посредство на адхезивни молекули (како на пример интегрини, протеини слични на имуноглобулините, кадхерини и селектините). Потешките заболувања каде што доаѓаат до израз адхезивните молекули се: имунолошките и воспалителни случувања, сепса, зараснување на рани, регенерација и

репарација на оштетувањето, васкуларизација на ткивото, прогресија на туморскиот раст, создавање на метастазите, атеросклерозата, тромбозата, одбивање на трансплантатот, исхемиското оштетување на ткивото и сл.

Многу важен дел во овие промени е сигналната каскада, која ретко каде е толку сликовито и научно опишана, на еден прифатлив и разбирлив стил.

Посебен дел во ова поглавје е посветено на оштетувањето на клетката и нејзината смрт, притоа давајќи детален опис на постепените процеси на умирање на клетката, со посебен осврт на некрозата и апоптозата и механизмите на нивното настанување.

Покрај смртта на клетката, обрнато е внимание и на регенеративните процеси со постојаната пролиферативна способност. Како значаен фактор во регенерацијата е постоењето на матичните клетки кои во принцип се недиференцирани и зависно од стимулите трпат диференцијација во различни ткива. Во правец на оваа способност, посветено е внимание на зараснувањето на раните, особено за комплетното зараснување.

Четвртото поглавје содржи современи информации и за воспалението како посебен патофизиолошки и патолошки процес, особено за инвазијата на воспалителните клетки. Како посебни феномени издвоени се епителизација на рана, формирање на гранулационото ткиво, фиброзирање на ткивото и создавање на лузни, со потенцирање на причините за нарушување на сраснувањето на раните.

Петтото поглавје е посветено на *Хипоксијата на организмот и нарушувањето на транспортот на кислород во ткивата*, причините и последиците од недостатокот на кислород во ткивата. Постепено се опишува улогата на кислородот во крвта, депоата на кислород, потребите на организмот за кислород, механизмот на транспорт на кислородот, со конкретни пресметки на потребите и потрошувачката на кислород во ткивата и искористувањето во ткивата. Покрај описот на причините за хипоксија, опишан е тип на хипоксија, во однос на патогенетскиот механизам, последиците, клиничките знаци и начинот на надминување на проблемот. Многу детално и на современ начин е опишан процесот на компензација на недостатокот на кислород, како и клеточната реакција на недостаток на кислород-хипоксијата.

Во истото поглавје се презентирани и патофизиолошките основи за кислородна терапија, имајќи ја притоа предвид користа и штетата од неправилно индицираниот и дозиран кислород. Посебен осврт е даден на терапевтските и штетните ефекти на кислородот.

Шестото поглавје го обработува *Воспалението како одбранбен механизам* и се задржува главно на воспалителните промени кои се јавуваат како реакција на инфламаторен агенс. Најпрво детално е дефинирано воспалението, како и факторите одговорни за текот на воспалителниот процес. Потенцирана е клучната улога во воспалителната реакција на ендотелот, тромбоцитите, леукоцитите, коагулациониот систем и системот на комплементот. Основна задача на воспалението како одбранбен феномен е локализација и регулација на воспалителните процеси. Нарушената регулација и локализација претставува основа за автоагресивно воспаление. Детално се опишани сите чинители во текот на воспалителната реакција, нивната улога и потенцијалните можности за отстапување од очекуваниот процес.

Системот на коагулационата каскада зазема посебно место во ова поглавје, што е многу важно за разбирање на регулацијата на хемостазата. Посебен осврт е даден на комплементот како важен фактор во воспалителниот процес. Клиничките знаци на воспалението се презентирани на јасен, разбирлив начин, што е од суштествена важност за клиничката практика. Системскиот воспалителен одговор е обработен посебно, како локален и системски, и опишана е детално мултиорганската слабост при системско воспаление, што често може да доведе до прогресивно влошување на клиничката состојба.

Треската, како составен дел на системското воспаление зазема важен дел во ова поглавје. Презентирани се видовите на треска, типовите на температурни криви, притоа користејќи современи податоци од најновата литература за оваа област.

Седмото поглавје ги презентира патофизиолошките промени при појава на *неоплазмите* и со оглед на евидентниот пораст на неоплазми во популацијата ова поглавје

има големо значење за разјаснување на некои процеси, причини и начини на превенција од појава на неоплазми.

Опишани се детално етиолошките фактори за кои се смета дека имаат учество при зачестената појава на неоплазми (од физичките фактори -ултравиолетовите зраци, јонизирачкото зрачење, рендген зраците, гама зрачењето; од хемиските-канцерогените материи кои можат да дејствуваат директно или индиректно, биолошките фактори, меѓу кои позначајни се онкогените вируси. Притоа, не се запоставени и генетските фактори и предиспозицијата за појава на неоплазми и стекнатите состојби кои го зголемуваат ризикот од нивна појава.

Механизмот на туморската трансформација е многу сликовито опишан, поткрепен со современи научни податоци од литературата.

Не е запоставена ни интеракцијата на туморите, било бенигни или малигни, со имуниот систем на човекот, што има значење за крајниот исход.

Осмото поглавје е посветено на *Нарушувањата на внатрешната средина* кои не се само последица на нарушувања, туку понекогаш и причина за трансформација на физиолошки во патофизиолошки процес. Во ова поглавје се обработени нарушувањата на волуменската рамнотежа и осмолалноста, нарушувањата на капиларите, патогенезата на отоците и асцитот, и движењето на водата од еден во друг компартмент.

Во рамките на оваа рамнотежа посветено е внимание и на контролната оска на антидиуретскиот хормон кој ја регулира хидратацијата на организмот и движењето на водата.

Друга важна оска во регулацијата на виталните процеси е ренин-ангиотензин, одговорна за регулација на притисокот, влијанието на натриуретскиот фактор.

Улогата на бубрезите во регулацијата на внатрешната средина е детално опишана и презентирани се табеларно најголем број од промените и нивните последици.

На хиповолемичните состојби е посветено особено внимание, како состојби кои често доведуваат до нерамнотежа во внатрешната средина и на овој начин презентирани даваат јасна претстава за нивната важност во регулација на многу витални процеси.

Не се пропуштени ни хиперхидратационите состојби, кои исто така од своја страна даваат последици и клинички одраз.

Јонската рамнотежа си има свое значење во физиолошките и патофизиолошките процеси и во рамки на овој дел се претставени регулациите на натриумовите јони, хлоридите и калиумот.

Деветтото поглавје е комплетно нова содржина во овој ракопис, а се задржува детално на *Ацидобазната рамнотежа и нејзините нарушувања*. Во овој дел, многу важен за нормалното функционирање на организмот, поединечно и детално се објаснети четирите главни нарушувања, и тоа метаболната ацидоза, метаболната алкалоза, респираторната ацидоза, респираторната алкалоза и мешаниот тип на нарушување на ацидобазната рамнотежа. Со ова поглавје се заокружува целината на сите нарушувања на физиолошкото функционирање на организмот и се објаснува основата на многу здравствени проблеми кај човекот. Ова поглавје всушност ги разработува основите на нарушувањето на внатрешната средина, хомеостазата, како и реакциите на организмот на овие нарушувања. Со тоа, овој ракопис добива една комплетна форма која има цел да ги комплетира знаењата на студентите од областа на патолошката физиологија.

Во последниот дел е приложена *Користената литература*, која е современа, содржи 8 референци, соодветна и уредно цитирана во текстот. Литературата му овозможува на читателот (студентот) да ги прошири своите знаења. Базичната литература се состои од повеќе цитирани книги и учебници кои претставуваат извор на информации кои се сублимирани во предложениот материјал на овој ракопис.

### **ЗАКЛУЧОК**

Доставениот ракопис несомнено има добар наставен пристап кон проблематиката што ја обработува и врз основа на изнесеното може да се заклучи дека се работи за обемен и квалитетен труд кој е од посебен интерес за едукација од областа на општата патофизиологија. Совладаната содржина има потенцијал да ги подготви студентите за понатамошното изучување на останатите претклинички и клинички дисциплини.

Трудот е работен според Наставната програма, комплетно и стручно е оформен и дава придонес во стручната литература со што реално се потенцираат очекувањата дека ќе одговори на својата намена. Ова претставува обновено, дополнето и осовременето издание на претходната скрипта по предметот Патолошка физиологија на Факултетот за медицински науки во Штип. Токму овој формат ја задоволува комплетно реалната потреба од еден ваков учебник за овој предмет.

Ракописот во целост ги задоволува критериумите за учебник по задолжителниот предмет Патофизиологија, општиот дел, за студентите од студиските програми: Општа медицина, Дентална медицина, Фармација и тригодишните стручни студии. Работен е според Наставната програма за споменатиот предмет, а воедно ги задоволува и условите од одредбите во Правилникот за издавање на учебници пропишани според Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев” – Штип.

#### **Рецензенти**

**Проф. д-р Милка Здравковска, с.р.**  
**Проф. д-р Елизабета Зисовска, с.р.**  
**Доц. д-р Зоран Ханциски, с.р.**