

Фармацевтски ИНФОРМАТОР



ISSN 1409-8784

Фармацевтска комора на Македонија
ул. 50 Дивизија, бр. 34, Скопје

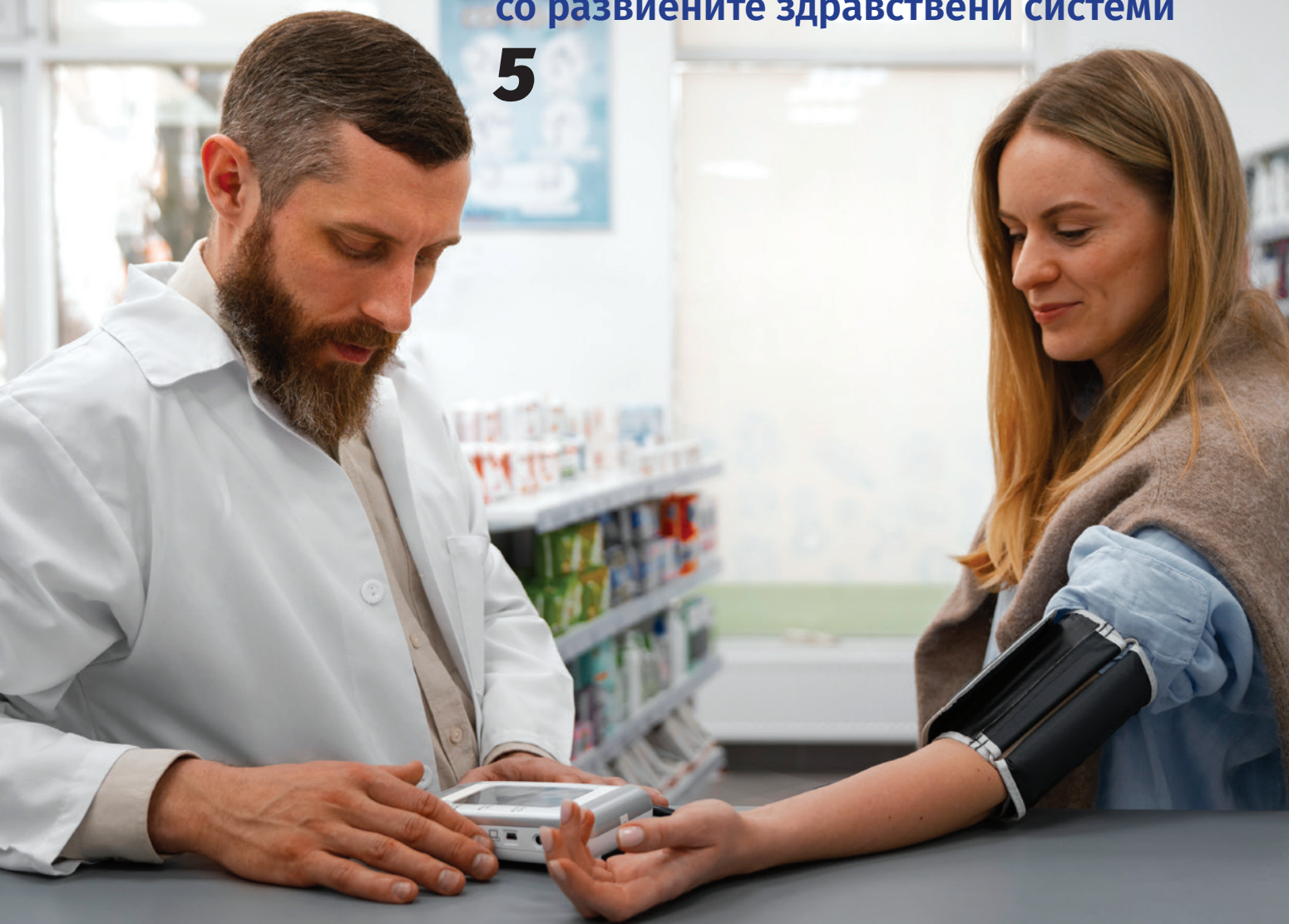
април 2024 • број 63

ИНТЕРВЈУ

дипл. фарм. спец. Весна Ставрова,
претседател на Фармацевтската комора
на Република Северна Македонија

Со реформите во фармацевтската
дејност застануваме рамо до рамо
со развиените здравствени системи

5



RYBELSUS®

semaglutide tablets

ПРВИОТ И ЕДИНСТВЕН ОРАЛЕН GLP-1 РЕЦЕПТОР АГОНИСТ ВО СВЕТОТ



Извонредно
намалување
на HbA_{1c}^{1,2,3*}



Ненадминато
намалување
на телесната
тежина^{1,3,4}



Ветувачка КВ
безбедност со
намалување на
МАСЕ^{5,†}



*Кај пациенти со почетна вредност на HbA_{1c} >9%

†Во корист на орален semaglutide споредено со плацебо
(несигнификантно)

За повеќе информации прочитајте
го Збирниот извештај за особините
на лекот.

Скенирајте го QR кодот во продолжение
за пристап до Збирниот извештај за
особините на лекот.



RYBELSUS® 3 mg



RYBELSUS® 7 mg



RYBELSUS® 14 mg

Референци: 1. Rodbard HW, Rosenstock J, Canani LH, et al. Oral Semaglutide Versus Empagliflozin in Patients With Type 2 Diabetes Uncontrolled on Metformin: The PIONEER 2 Trial. *Diabetes Care*. 2019 Dec; 42(12):2272-2281. 2. Andersen A, Knop FK, Visbøll TA. Pharmacological Clinical Overview of Oral Semaglutide for the Treatment of Type 2 Diabetes. *Drugs*. 2021; 81:1003-30. 3. Rybelsus® Збирен извештај за особините на лекот; Број и датум на решението за ставање на лекот во промет: 11-6957/2, 11-6956/2, 11-6958/2 од 11.08.2021. 4. Rosenstock J, Allison D, Birkenfeld AL, et al. Effect of Additional Oral Semaglutide vs Sitagliptin on Glycated Hemoglobin in Adults With Type 2 Diabetes Uncontrolled With Metformin Alone or With Sulfonylurea: The PIONEER 3 Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019 Apr 16;321(15):1466-1480. 5. Husain M, Birkenfeld AL, Donsmark M, et al. Oral semaglutide and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2019;381:841-851.



Ново Нордиск Фарма ДООЕЛ
ул. Никола Кљусев бр. 11, Скопје, РС Македонија
тел.: +389 2 2400 202;
www.novonordisk.mk; www.novonordisk.com
D-03/01-03/2024
Овој материјал е наменет само за здравствени работници.

RYBELSUS®
semaglutide tablets

ДИАСТОП

Директї

ЗА ВАШИТЕ СТОМАЧНИ ТЕГОБИ

Соодветен при:

- ▶ дијареја
- ▶ надуеност
- ▶ употреба на антибиотици
- ▶ инфекција предизвикана од *Helicobacter pylori*

9 милијарди пробиотски бактерии
во една ќесичка + **витамин D₃**

Придонесува за нормална работа на ензимите за варење на храната, за имунолошкиот систем и за перисталтиката на цревата, како и за намалување на честотата и на сериозноста на благи до умерени дигестивни симптоми коишто настануваат поради нарушување на нормалната цревна микрофлора.

ПЕРОРАЛЕН ПРАШОК
ЗА ДИРЕКТНА
УПОТРЕБА



БЕЗ ШЕЌЕР СО ВКУС НА
ЈАГОДА И МАЛИНА



АЛКАЛОИД
СКОПЈЕ

Здравјето ѝ е

Пред употреба внимателно да се прочита упатството!
За индикациите, ризикот од употребата и за несаканите дејства на граничниот производ, консултирајте се со Вашиот лекар или со фармацевт.

ПОЧИТУВАНИ ЧИТАТЕЛИ НА „ФАРМАЦЕВТСКИ ИНФОРМАТОР“

Драги наши,

Заедно со пролетта, еве не, повторно, со ново издание на весникот Фармацевтски информатор. Следејќи ги вашите желби, сугестии и препораки и овој пат се потрудивме да ве изненадиме со мноштво интересни и актуелни теми за кои сме повеќе од сигурни дека ќе ја заинтригираат, не само, стручната, туку и целокупната јавност.

Во овој број на „Фармацевтски информатор“ го објавуваме интервјуто со дипл.фарм.спец.Весна Ставрова, претседател на Фармацевтската комора на Република Северна Македонија. Во него таа дава пресек на реализираните проекти, активности и законски решенија, за периодот од безмалку две години откако е на чело на еснафската организација. Во разговорот Ставрова говори и за исходот од средбите со челните луѓе на Министерството и на Фондот за здравство, како и за продлабочување на соработката со Лекарската и со Стоматолошката комора.

Пролетта за многумина е најубавото годишно време, но многумина не можат да уживаат во него бидејќи макар мачат со алергиите.Токму на оваа тема-симтоми, причини и дијагностички тестови за алергија, пишува м-р Христина Србиновска. Во ова издание на „Фармацевтски информатор“, од сите аспекти го обработуваме и горечкиот проблем со заразната болест пертусис, или меѓу луѓето попозната како голема кашлица. За жал, поради бојкотот на вакцинацијата, големата кашлица повторно зема замав во нашата држава.

На тема „Брзи имунохемиски тестови за токсиколошки скрининг“ пишуваат Елисавета Ристова и Даринка Ѓоргиева-Ацкова од Факултетот за медицински науки при Универзитетот „Гоце Делчев“-Штип. Д-р Виктор Арсов, пак, се осврнува на една мошне интересна тема за значењето на протеините, како органски молекули клучни за нормален раст и развој на човечкото тело.

Драги читатели. Ве повикуваме и натаму, како и досега, да ни пишувате, да ни давате инвентивни предлози, а ние ќе ги прифаќаме се со цел вашиот и наш „Фармацевтски информатор“ да биде што попривлечен за пошироката публика.

Уредувачки одбор

УРЕДУВАЧКИ ОДБОР:
Проф. д-р
Зорица Наумовска
Доц. д-р
Аријета Шабани
Вон. Проф. д-р
Даринка Ѓоргиева
Ацкова
мр. фарм. спец.
Михаил Минов

НОВИНАР
Елизабета Белазелкоска
ЗА ИЗДАВАЧОТ:
Дипл. фарм. спец
Весна Ставрова
ГЛАВЕН УРЕДНИК:
Маја Ковачева
дипл. фарм .спец.

ЛЕКТОР:
Валентина Бачваровска
ГРАФИЧКИ ДИЗАЈН:
Владимир Младеновски
Фотографии и илустрации:
Freeipik
ПЕЧАТИ:
Бранко Гапо

Уредувачкиот одбор на Фармацевтската комора на Македонија не учествува во креирањето на ставови изнесени во комерцијалните текстови на весникот
ИЗДАВАЧ:
Фармацевтска комора на Македонија
ул. „50 Дивизија“ бр. 34 Скопје
тел: 02 3 217 614 факс: 02 3 217 637
02 3 217 637 e-mail: info@fk.mk
02 3 217 745 web: www.fk.mk

страница **10**



ВТОР СИМПОЗИУМ АПТЕКАРСКА ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА ДИЈАБЕТЕС (1-3 АПРИЛ 2024)

страница **13**



ПО УСПЕШНАТА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРВИОТ СИМПОЗИУМ СО МЕЃУНАРОДНО УЧЕСТВО ОД ОБЛАСТА НА ФАРМАЦИЈАТА, ОРГАНИЗАТОРИТЕ СО МОТИВ ПОВЕЌЕ СИМПОЗИУМОТ ДА ДОБИЕ ТРАДИЦИОНАЛЕН КАРАКТЕР

страница **19**



ЕДУКАЦИЈА НА ФАРМАЦЕВИ И МАТИЧНИ ЛЕКАРИ НА ЛОКАЛНО НИВО ЗА ВИСТИНСКА ГРИЖА ЗА ПАЦИЕНТИ СО АСТМА

ИНТЕРВЈУ

Дипл. фарм. спец. Весна Ставрова,
претседател на Фармацевтската комора на Република Северна Македонија

Со реформите во фармацевтската дејност застануваме рамо до рамо со развиените здравствени системи

Елизабета Белазелкоска

Без малку поминаа две години откако сте на функцијата претседател на Фармацевтската комора на Република Северна Македонија. Колку од зацртаните цели во Вашата програма успеавте да реализирате за овој период?

За овој период, како што рековте, без малку две години, реализиравме низа проекти, активности и подготвивме и донесовме неколку законски решенија од полза на асоцијацијата и на статусот на членството на Фармацевтската комора на Република Северна Македонија. Ќе споменам само дел од новините што ги воведовме:

Имено, членовите на Фармацевтската комора на Република Северна Македонија, преку телата и органите, работеа напорно и со голема посветеност на полето на изнаоѓање решенија за реформи во фармацевтската здравствена дејност. Овие напори, заедно со досегашното искуство на нашите кадри и резултатите што тие ги генерираат во нашиот здравствен систем, конечно дадоа резултати што, како новини и решенија, се преточија во содржината на Законот за изменување и дополнување на Законот за здравствената заштита, донесен од Собранието на Република Северна Македонија, во февруари годинава.

Се подготви и нацрт-текстот на, за нас, од круцијално значење, Законот за фармацевтска здравствена дејност со кој се уредуваат содржината и условите за вршење на фармацевтската здравствена дејност, како дел од здравствената дејност.





Напорите на членовите на Фармацевтската комора, како новини и решенија, се преточија во содржината на Законот за изменување и дополнување на Законот за здравствена заштита. - Со законот за фармацевтска дејност, прецизно се дефинираат опфатот и содржината на фармацевтската дејност. - На средбите со челниците во здравството се согласивме за меѓусебна соработка, да се креираат нови здравствени политики и да се отстранат бирократските процедури што го оптоваруваат здравството

Но и организацијата и спроведувањето на фармацевтската здравствена дејност, статусот на здравствените работници од областа на фармацијата, лиценците за работа, коморското здружување, како и надзорот над вршењето на фармацевтската здравствена дејност.

За овој период се изготви и методологијата за висината на цената на услугата – издавање лек на рецепт на товар на ФЗОРСМ, земајќи ги предвид основните параметри што влијаат на висината на цената, при што се дојде до резултат од 36 денари по рецепт за сите лекови – скапи и специфика.

Се утврди предлог за измена на Правилникот за акредитација во делот на бодирањето – да нема акредитирани облици со помалку од еден бод.

Се утврди и предлог за измена на Правилникот за полагање на стручниот испит во делот на сесиите. Предлогот се однесува на создавање можност ако кандидатот не го положи испитот,

наместо преку една, да може да го полага следната сесија. Би сакала да потенцирам дека ние не застануваме тука и се стремиме кон усовршување на многу проекти што ги имаме зацртано.

Кои новини во делот на фармацијата се инкорпорирани во Законот за изменување и дополнување на Законот за здравствена заштита што пратениците на Собранието на РСМ го изгласаа во февруари годинава и што овие измени ќе значат во практиката?

Новите решенија во Законот за здравствена заштита треба позитивно да одговорат и да ги решат актуелните проблеми со кои се соочува здравствениот систем во целина. Првата новина е тоа што на аптеките, како на посебни видови здравствени установи, како и на нивните организациони единици, им се дава можност, покрај досегашните да вршат и други

услуги. Имено, досега тие вршеа набавка, сместување, чување, издавање, испитување и контрола на лекови, санитарски материјални средства и лековити супстанции. Изработуваа магистрални лекови и галенски препарати, даваа упатства за употреба на издадените лекови и набавуваа и издаваа средства за детска и диетална исхрана, ортопедски помагала, прибор и медицински инструменти.

Со законските измени им се овозможува да вршат и услуги што се однесуваат на давање информации и совети, како и превентивни и други услуги поврзани со терапијата на лековите. На овој начин се создаваат услови и можност на нашите аптеки, по содржината на својата дејност, да се доближуваат до аптеките од понапредните здравствени системи на околните и на останатите поразвиени држави.

Ова проширување со нови услуги, неминовно предизвикува и проширување на листата на здравствени услуги што можат да се вршат во аптеките. Оваа листа, согласно со Законот за здравствената заштита, ја утврдува министерот за здравство, а аптеките овие услуги ќе можат да ги вршат доколку ги исполнат потребните услови по однос на простор, опрема и кадар.

Втората новина, исто така, се однесува на работењето на аптеките кои вршат фармацевтска здравствена дејност. Со неа, за првпат, се даде право Собранието, како орган на Фармацевтската комора на Република Северна Македонија, да донесе акт со кој ќе ги утврди минималните цени на приватните здравствени услуги што се вршат во аптеките, односно на услугите кои пациентите ги плаќаат со лични средства. Се работи за донесување акт - единствен ценовник за минимални цени, што ќе се применува за фармацевтските услуги што не се покриваат со средствата од Фондот за здравственото осигурување на Република Северна Македонија. Ова е ценовник што ќе биде единствен и задолжителен за примена во сите аптеки во здравствениот систем на нашата држава.

Нацрт-текстот на Законот за фармацевтска здравствена дејност е веќе подготвен. Што содржи тој и колкаво е неговото значење за регулирање на фармацевтската дејност?

Со овој акт, меѓу другото, прецизно се дефинираат опфатот и содржината на аптекарската дејност, како и опфатот и снабдувањето со лекови и медицински средства. Исто така, со него се уредува и организацијата на аптекарската дејност, не само од аспект на организациони облици на вршење на аптекарската дејност, туку и од аспект на условите за отворање и уредување аптека, како



и организациската поставеност на аптеките во мрежата на здравствени установи. Дефинирана е и проблематиката околу издавањето лекови во аптека, преку интернет, чување на лековите, подготовка на галенски лекови и слично.

Од не помала важност се и одредбите околу условите што треба да ги исполнуваат здравствените работници од областа на фармацијата, нивната потребна едукација, лиценците за работа, кодексот на однесување на фармацевтите и казнените одредби. Овој закон ги опфаќа и сите аспекти поврзани со Фармацевтската комора, како правно лице, во кое фармацевтите задолжително се здружуваат со цел заштита и унапредување на стручноста и етичките должности и права, за подобрување на квалитетот на здравствената заштита, заштитата на интересите на професијата, како и следење на односот на здравствените работници кон општеството и граѓаните.

Во изминатиот период остваривте низа средби со челните луѓе на Министерството и Фондот за здравство. Со што резултираа овие средби?

Изминатиот период имавме мноштво средби со првите луѓе на Министерството за здравство и на Фондот за здравствено осигурување на Република Северна Македонија. Сите состаноци беа во насока на подобрување на положбата на фармацевтите во општеството и решавање на актуелните проблеми што ни се провлекуваат долги години наназад. Заедничко за сите овие состаноци со челниците во здравството е дека со меѓусебна соработка потребно е да се креираат нови здравствени политики и да се отстранат бирократските процедури што го оптоваруваат здравството.

На состаноците со МЗ и ФЗО РСМ беа изнесени конструктивни предлози за соодветни законски измени во насока на подобрување на здравствениот систем во целост, во интерес на здравјето на пациентите и положбата на здравствените работници – фармацевти.

Она што е особено значајно за нас е дека по многубројните состаноци со директорите и со Управниот одбор на Фондот за здравствено осигурување на РСМ, се успеа да се зголеми цената на услугата за издавање лекови на рецепт на товар на Фондот за 22 отсто. Фармацевтската комора на РСМ ќе ги продолжи преговорите со ФЗО РСМ и понатаму, во насока на плаќање на цена на услуга по издаден рецепт.

Како се одвива соработката со останатите две еснафски организации -Лекарската и Стоматолошката комора?

Со Лекарската и Стоматолошката комора изминатиот период имавме многу интензивни контакти, активности, средби, и тоа не само меѓу себе, туку и со здравствените власти и со сите институции кои го тангираат еснафот. Можам да кажам дека сите активности што ги реализираме се многу значајни за сите нас, зашто многу интереси се поклопуваат и нè засегаат сите нас подеднакво. Се надевам дека и понатаму ќе настапуваме заеднички во преговорите затоа што имаме исти ставови за многу наши барања.

Вие, како прв човек на Комората, бевте еден од потписниците на Декларацијата за промоција и поддршка на вакцинацијата. Сметате ли дека потпишувањето на овој акт и неприкосновениот став на целата стручна и научна фела од сферата на медицината во прилог на имунизацијата, ќе влијае позитивно врз промена на ставовите на антиваксерите во државата?



Поразителен е фактот што во 21 век е разнишана довербата на граѓаните во вакцинацијата до тој степен што опфатот со сите вакцини од редовниот календар на имунизација е под 90 отсто, иако за да се постигне колективна заштита потребно е тој да биде над 95 проценти. Како последица на тоа се соочуваме со епидемија на голема кашлица, а сè поизвесно е дека повторно ќе се соочиме со уште една епидемија на морбили.

За жал, сведоци сме на објавување лажни вести и дезинформации од страна на антиваксерите кои, кога е во прашање здравството, можат да бидат опасни по животот. Уште пострашно е тоа што во 21 век, како резултат на неконтролираното ширење дезинформации на социјалните мрежи, им се верува на овие луѓе, а не на експертите. Токму затоа, со потпишувањето на Декларацијата за поддршка на вакцинацијата, сакаме да укажеме на неопходноста и важноста од имунизацијата на населението за заразните болести кои благодарение на вакцинацијата беа искоренети или имаше само спорадични случаи. Натомошниот пад на опфатот со вакцинација на децата би довел до значителни последици врз здравјето на нацијата и затоа е неопходно да се обезбеди најширока јавна поддршка за вакцинацијата и континуирано да се работи на едукација на граѓаните за придобивките од неа за здравјето на луѓето преку обезбедување информации засновани на научни факти.

Инаку, иницијатор за потпишување на Декларацијата е Лекарската комора и таа беше поддржана од сите авторитети на здравствениот систем во државата.



STRONG NATURE® АКТИВЕН ЈАГЛЕН

**⊕ Активен медицински јаглен добиен со
карбонизација на лушпа од кокосов орех**

STRONG NATURE® АКТИВЕН ЈАГЛЕН се препорачува како додаток во исхраната со поволен ефект врз намалувањето на создавањето гасови по јадење и врз детоксикацијата на организмот.

Препорачана дневна доза:

Возрасни и деца над 3-годишна возраст:

по потреба се земаат 2 - 3 капсули, 3 - 4 пати дневно.



**Активен медицински јаглен –
неопходен дел на Вашата
домашна аптека.**

Активниот јаглен има поволен ефект

- ✓ врз намалувањето на создавањето гасови по јадење
- ✓ врз детоксикацијата на организмот



**ДОДАТОК ВО ИСХРАНАТА
10 капсули**

Додатоците во исхраната STRONG NATURE® се произведени согласно со барањата на стандардот ISO 9001:2015 и со принципите на системот HACCP. Предупредувања: Производот не се препорачува за деца, трудници и за доилки, ниту за лица коишто се преосетливи на која било од состојките на производот. Производот не се употребува како замена за разновидна исхрана. Да се чува на температура до 25°C, заштитено од светлина и од влага. Да се чува надвор од дофат на деца. Да не се надминува препорачаната дневна доза.

Втор симпозиум Аптекарска здравствена заштита дијабетес (1-3 април 2024)



Втор симпозиум SMART Фармацевт, на тема „Дијабетес“, се одржа во х. „Хилтон“, во период од 1 до 3 април. Аријана Мештровиќ, во првите два дена, преку SMART проектот за фармацевтска грижа, ги пренесе сите клинички патеки за активно вклучување на фармацевтите во менаџмент на терапијата за дијабетес, сите скрининг и превентивни активности кои фармацевтите треба да ги работат како дел од фармацевтската грижа за своите корисници на фармацевтски услуги.

Во следните ден и половина преку симпозиуми се споделија искуства и знаења меѓу фармацевтите, матичните-семејни лекари и специјалистите за можноста на меѓусебно поврзување во мултидисциплинарни тимови за ефикасен третман на дијабетесот. Овој симпозиум е организиран од ЗПАРСМ во соработка со Фармацевтската комора, Центарот за семејна медицина и ЗЛОСМ-РМ.

Сите овие активности кои ги презема Здружението на приватни аптеки на РСМ, Фармацевтската комора, здравствените и едукативните институции се во насока на **препознавање на фармацевтите како рамноправни учесници во примарната здравствена заштита и нивно вклучување во сите протоколи и реформи** во чиј фокус се наоѓа правилниот менаџмент на терапијата на пациентите.

Под мотото **ЗАЕДНО СМЕ ПОСИЛНИ** во панел-дискусијата се наметна и потребата од здравствено досие за комуникација и обединување на сите здравствени работници. Само со холистички пристап можеме да придонесеме многу повеќе за подобрување на здравствената грижа за пациентите, но и во превенција на многу заболувања.

На Симпозиумот беа наградени првите 52 SMART-фармацевти со бецови „SMART“. Тоа се сите фармацевти кои успешно ги пополнија своите портфолија кои Аријана Мештровиќ ги даде на првиот симпозиум Аптекарска здравствена заштита.



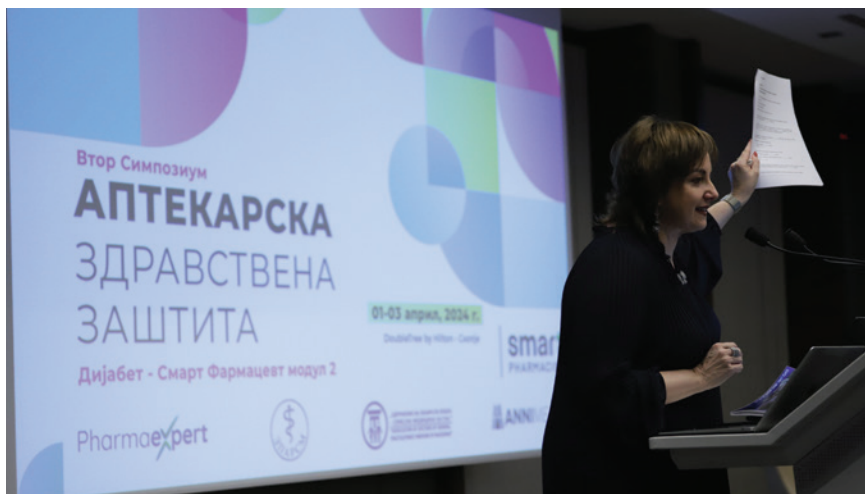


Верувам дека сите тие ќе бидат инклузивни и ќе мотивираат уште многу наши колеги активно да се вклучат во континуираната едукација со цел подобрување на фармацевтската грижа и воведување на фармацевтските услуги на ниво на професионален фармацевтски третман кои треба да го добијат нашите корисници и пациенти.

Доц. д-р. специјалист Аријана Мештровиќ, MPharm, FFIP, предава фармацевтска нега и одговорно самолекување во последните 10 години, како и социјална фармација на фармацевтските

факултети во Хрватска и во Кипар. Таа ќе го пренесе своето искуство и знаење со фокус на фармацевтските услуги кои треба да се дадат кон пациентите и корисниците на аптекарската здравствена заштита.

Искрено се надеваме дека фармацевтот кој изминативе години беше ПОМЕЃУ СОНОТ И ЈАВЕТО, конечно ќе ја добие заслужената позиција во македонскиот здравствен систем и ќе го живее сонот кој сите ние фармацевтите заедно го сонувавме изминативе години.



Caveda[®]

tadalafil

ДА ДРЖИТЕ СÉ ПОД КОНТРОЛА



Caveda[®]
5 mg

ДВЕ СОСТОЈБИ = ЕДНА ТЕРАПИЈА

ВНР
симптоми на долниот уринарен
тракт поврзани со бенигна
хиперплазија на простатата

ЕД
еректилна
дисфункција

Caveda[®]
10 mg
20 mg

Лекување на еректилна дисфункција

Дозирање према потреба
пред планираната полна активност

Прв симпозиум со меѓународно учество од областа на фармацијата, „Фармацевтска грижа: актуелности, можности и предизвици“



По успешната реализација на првиот симпозиум со меѓународно учество од областа на фармацијата, организаторите со мотив повеќе симпозиумот да добие традиционален карактер

На 23 септември 2023 година, во пресрет на Светскиот ден на фармацевтите, а во организација на Одделот за фармација при Факултетот за медицински науки на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, се одржа Првиот симпозиум со меѓународно учество од областа на фармацијата, „Фармацевтска грижа: актуелности, можности и предизвици“.

Како што беше истакнато уште во првото јавно обраќање од страна на претседателките на организацискиот и научниот одбор на симпозиумот, проф. д-р Катарина Смилков и проф. д-р Даринка Ѓоргиева-Ацкова, симпозиумот беше организиран со цел да се понуди научна и стручна поддршка на фармацевтите, преку обезбедување на учество на домашни и меѓународни експерти од областа на фармацевтската грижа, но и зголемување на диверзитетот во делот на континуирана едукација на фармацевтите во нашата држава.

Активно и пасивно учество на симпозиумот може да земат сите фармацевти, независно од степенот на образование. Пасивното учество вклучуваше само присуство на предавањата предвидени

со програмата на симпозиумот, додека активното учество вклучуваше и учество со апстракт и постер-презентација. Сите доставени апстракти беа подложени на рецензија од страна на членовите на научниот одбор, а по нивно прифаќање беа објавени во Книга на апстракти. Учеството на симпозиумот беше препознаено и од страна на Фармацевтската комора на Република Северна Македонија, која го акредитираше овој настан со соодветен број бодови за континуирана едукација.

Симпозиумот го отвори деканката на Факултетот за медицински науки, проф. д-р Милка Здравковска, а свое обраќање имаше и ректорот на Универзитетот, проф. д-р Дејан Миравовски, кои се согласија дека фармацевтите се несомнено едни од клучните алки во здравствениот систем. На отворањето на Симпозиумот присуствуваа и повеќе претставници на фармацевтската фела во нашата држава: претседателката на Фармацевтската комора, спец. фарм. Весна Ставрова, заменик-директорот на Агенцијата за лекови и медицински средства (МАЛМЕД), м-р



Роберт Бекировски, директорката на секторот за фармација при Фондот за здравствено осигурување, м-р Кристина Христовска, како и претставници од Фармацевтскиот факултет во Скопје и од студиската програма Фармација при Факултетот за медицински науки на Универзитетот во Тетово.

Во првиот дел од пленарната сесија, предавања одржаа проф. д-р Јоб ван Бовен од Медицинскиот универзитетски центар во Гронинген на Универзитетот во Гронинген, Холандија, проф. д-р Зорица Наумовска од Фармацевтскиот факултет на

Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, и д-р фарм. Ненад Миљковиќ, раководител на Одделот за болничка фармација при Институтот за ортопедски болести „Бањица“ во Белград. Најпрвин, проф. д-р Јоб ван Бовен ги презентираше можностите за подобрување на адхеренцијата кон терапијата со лекови, проф. д-р Зорица Наумовска стави акцент на улогата на фармацевтот во обезбедувањето на безбедна терапија, а како претседател на Европската асоцијација на болнички фармацевти (ЕАНР), д-р фарм. Ненад Миљковиќ ги презентираше европските перспективи на болничката фармација.

По завршувањето на првиот дел од пленарната сесија, спонзорирани симпозиуми одржаа познати фармацевтски компании, како од домашниот така и од меѓународниот пазар: Алкалоид АД, Крка-Фарма и Ново Нордиск Фарма. Освен тоа, во просториите на Мултимедијалниот центар на Универзитетот „Гоце Делчев“, каде што се одржа и самиот симпозиум, поставени беа и изложбени поставки преку кои можност да се претстават комерцијално добија и други фармацевтски компании.

Вториот дел од пленарната сесија го отвори доц. д-р Дрита Узеири Хавзиу од Факултетот за медицински науки на Универзитетот во Тетово, која зборуваше за нарушувања на реналната функција кај пациенти со хронични главоболки



поради прекумерна употреба на лекови. Симпозиумот го затворија домаќините од Факултетот за медицински науки на Универзитетот „Гоце Делчев“, доц. д-р Зоран Наков и доц. д-р Биљана Лазарова. Во своето предавање, доц. д-р Зоран Наков ја нагласи неопходноста и важноста на фармацевтската грижа во секојдневната аптекарска практика, мотивирајќи ги присутните да отворат исклучително интересна и плодна дискусија за оваа проблематика. Во последното предавање, менторирано од проф. д-р Бистра Ангеловска, беше направена паралела помеѓу услугите во аптеките во земјите членки на Европската Унија и Република Северна Македонија.

Позитивната атмосфера, коментарите од учесниците кои континуирано пристигнуваат на адреса на Факултетот за медицински науки и по завршувањето на симпозиумот, плодните дискусии по секое одржано предавање, како и размената на идеи во текот на постер сесијата, со воспоставување можности за нови идни соработки, се само некои од клучните аспекти поради кои фармацевтите од УГД се сосема сигурни дека овој симпозиум ќе добие традиционален карактер.

Асс. Дино **Карпичаров**,
м-р фарм. спец.
член на организациски одбор



13. Бедјаничев Симпозиум

Мулти-отпорни бактерии надвор од болничка средина

Марибор, Словенија
13-14 октомври 2023 г.

Во организација на Универзитетски Клинички Центар-Марибор,

Медицински факултет-Марибор и Здружението на Инфектолози на Словенија

На овој Симпозиум беа опишани резистентните бактерии и инфекциите, methicillin-резистентни *Staphylococcus aureus* (MRSA), vancomycin-резистентни *enterococcus* (VRE), ентеробактерии кои предизвикуваат проширен спектар B-laktami (ESBL бактерии), бактерии кои се резистентни на карбапенеми (CR), бактерии кои предизвикуваат карбапенемази (CP), gram - бактерии (MDR), *Clostridioides difficile*. Се опишаа ризик факторите за раст и размножување на овие бактерии, потеклото на инфекциите, превенција за нивна трансмисија и превенирање на болести од овие бактерии. Според Светската Здравствена Организација (СЗО), токму овие бактерии се најчести причинители на смрт.

Концептот –One Health, потекнува од 19. век, кога се откри поврзаноста помеѓу здравјето на луѓето и животните. Резистентноста на горенаведените бактерии се причина за смрт на 1.270.000 луѓе во светот во 2019 г., од кои во државите во под Сахарска Африка инциденцата е 27,3/100 000 жители а во Европа 19,9/100 000 жители

Според статистиката во земјите од Европска Унија, во 2015 г. има 25 000 починати а во 2020 г. во периодот на Пандемија (Covid -19), бројот на починати е видливо зголемен -35.813. Во случај на Клинички Центар Марибор, кој е втор по големина во Словенија, со околу 3360 вработени, од кои околу 600 доктори и 1500 медицински персонал, со капацитет на 1316 кревети, за време на Covid-19, во 2021 г. бројот на Gram - бактерии резистентни на карбапенеми се зголемиле двојно. Во 2022 г., бројот на пациенти со Covid -19 со Gram - се намалил, но па се зголемил бројот на enterococci кои се резистентни на vancomycin. Заклучок е дека Пандемијата придонела за зголемен број на мулти отпорни бактерии на Ковид-пациенти на Интензивна нега и на Оддели, поради неадекватни



просторни услови и на екстремно стресни ситуации на кои персоналот бил изложен.

Истражувањата за користење на антибиотиците покажуваат дека во многу држави во Европа, како Италија, Унгарија и државите на бивша Југославија, антибиотиците се користат во големи количини, често без Антибиограм или вистински причини, некогаш премногу долго, и до 10 недели. Во држави како Холандија, Германија, Белгија, користењето на антибиотици е многу рестриктивно и строго контролирано, што подоцна е поврзано со резистентноста.

Во Австралија и Јужна Кореја пак, максималната должина на нивна употреба е околу 5 недели. Во многу држави се изготвени Национални стратегии и стандарди за нивна употреба, согласно препораките на СЗО.

(Вистинска дијагноза, вистински лек, вистинска доза и вистинска дожина на нивната употреба)

Голем број од антибиотици се употребуваат и кај домашните животни-на фармите за одгледување добиток и живина. Во Словенија, која има многу фарми за одгледување живина, од 29 628 примероци само кај 14 примероци се изолирани бактерии.

Наспроти тоа –големо загадување со *Clostridioides difficile* има компостот, загадени се тревата, пасиштата и тоа околу 9,5% кај зеленчукот, особено кај коренестиот зеленчук-комбир дури до 28%.

Посебно е обработена темата во Примарното здравство кое опфаќа широк опсег и е одговорно за заштита и лекување на пациенти од разни категории во затвори, амбуланти, болнички возила, итни сервиси со хеликоптери, домови за стари лица, физиотерапија и сите имаат за цел превенција и лекување на разни инфекции. Сите здравствени институции се задолжени, во согласност со Правилникот за подготовка, спроведување и имплементација на превенција од болничките инфекции и нивна контрола- развој на нивната сопствена програма за трансмисија на инфекциите. Ризикот од трансмисија на мулти-отпорните бактерии споредено со болниците, во институциите на Примарното здравство е многу понизок. Студиите покажале дека во Домовите за стари лица, кои се ранлива категорија, има 35-50% од инфекции од мулти-отпорни бактерии. Тоа е навистина голем процент кој заслужува дизајнирање на план за превенција и контрола поврзани со здравјето на овие пациенти. Прекумерната употреба на антибиотици во Домовите за стари лица резултира со многу висока стапка на колонизација на мулти-отпорните бактерии.

Инфекциите кои се предизвикани од мулти-отпорни Gram-бактерии се сериозен терапевтски и клинички проблем. Тие се доста застапени во сите возрасти, во болници и воопшто. Во Клинички Центар Марибор во периодот 2018-2022 г, има особено зголемување на Одделот за Интензивна нега на Педијатрија.

Инфекциите на уринарниот тракт се доста чести со кои на клиниките секојдневно се среќаваме. Употребата на антибиотици за овие дијагнози го зголемуваат бројот на мулти-отпорните бактерии. Во секоја држава обично се употребуваат Fosfomicin, Nitrofurantoin, Pivmecillinam и Nitroloxoline, најкесто за циститис. Флорохинолините и цефалоспорините, не се препорачуваат поради несаканите ефекти, а Thymethoprim/Sulfametoxazole, се избегнуваат заради појава на резистентност. Затоа се бараат алтернативни решенија, конкретно со појава на вакцината Uro-Vaxom.

Во последните 4 декади, со зголемената примена на антибиотици, се зголемува и резистентноста на

бактериите, па вакцините се вистинско решение, на пр. вакцини за Haemophilus Influenzae tip B, Streptococcus pneumoniae, а во развој се и нови вакцини за Clostridioides difficile, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Staphylococcus aureus.

Methicillin –Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) е застапена кај 20-30% од популацијата, особено кај пациенти со подолг престој во болнички услови, користење на катетри, вештачка вентилација, при хируршки интервенции и сл. Во Клинички Центар Марибор, во период јануари-јуни 2023 г. се правени проценки за деколонизација, факторите на ризик и ефективност кај пациенти со претходни инфекции. Резултатите покажаа дека деколонизацијата беше успешна кај мнозинството пациенти. Можеме да заклучиме дека важна е контролата на горенаведената бактерија и спроведување на деколонизација за да се намали ризикот од инфекција и ширење на оваа отпорна бактерија.

Како заклучок на Симпозиумот, од особена важност е дека последниве неколку години се работело на регистрација на следните антибиотици во Словенија и тоа

1. Vaborem (Vaborbaktam + Meropenem)
2. Recarbrio (Imipenem/Cilastatin + Relebaktam)
3. Xerava (Eravaciklin)
4. Quofenix (Delafloksacin)
5. Nuzyra (Omadaciklin)
6. Xenleta (Lefamulin)
7. Dovprela (Pretomanid)
8. Fetcroja (Cefiderokol)
9. Zemdri (Plazmomicin)
10. Youxitai (Cortezolid acefosamil)
11. Lascvic (Laskufloksacin)
12. Emroc (Levonadifloxacin)

Изработил

Дипл. фарм. Слаѓана Тентова-Пецева



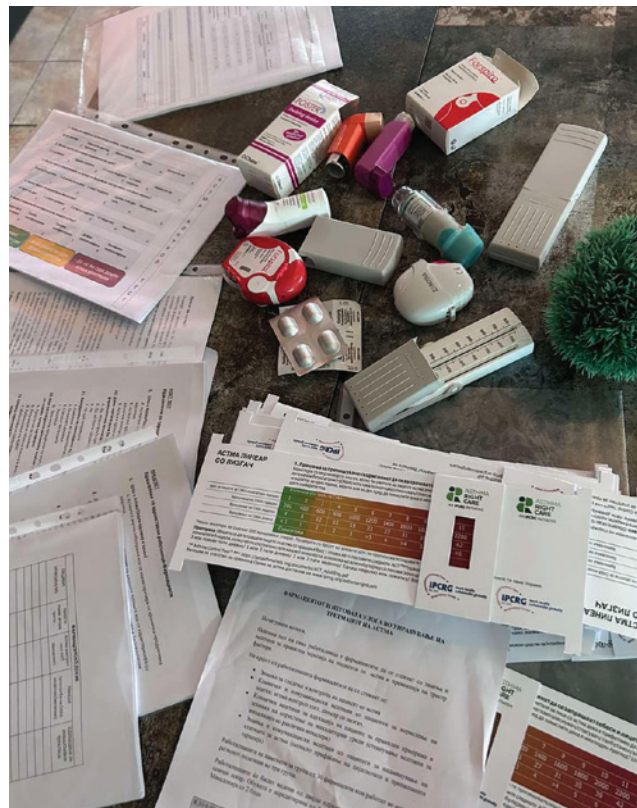
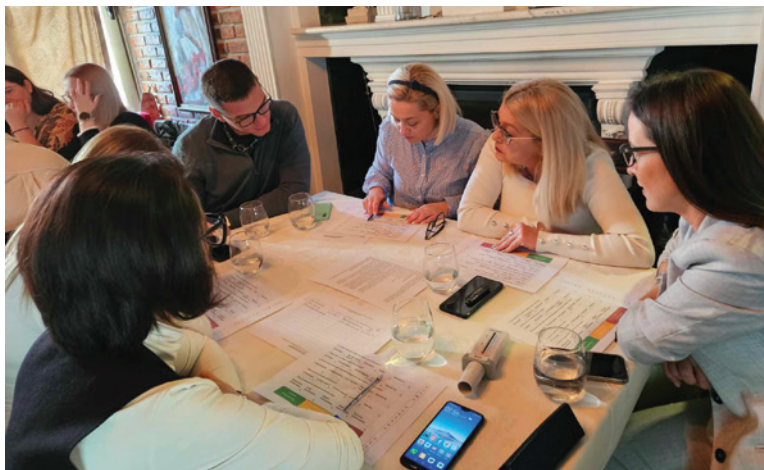
ЗА БРЗО ОСЛОБОДУВАЊЕ ОД БОЛКА



ICE[®] POWER



Едукација на фармацевти и матични лекари на локално ниво за вистинска грижа за пациенти со астма



Здружението на специјалисти по семејна медицина – Респираторна група, Центарот за семејна медицина Медицински Факултет Скопје и Здружението на приватни аптеки на РСМ планираат заеднички едукативни активности на полето на едукација за астма. Едукацијата на фармацевтите и на матичните лекари е платформа за подигање на научната и професионална свест за вредноста на фармацевтските производи и фармацевтските услуги во здравствениот сектор.

Во март 2023 година се оформи Asthma Right Care иницијатива во Република Северна Македонија. Меѓународната респираторна група за примарна заштита - IPCRG, преку својата стратешка програма „Asthma Right Care initiative“, ги фокусира напорите за изнаоѓање решенија за подобрување на грижата за пациенти со астма во секојдневниот живот. „Asthma Right Care“ иницијатива е социјално движење чија главна цел е да ја подигне свеста на професионалците, пациентите и здруженијата за подобрување на грижата за астмата и следствено, за подобра контрола на болеста. Целта е да се создадат можности за дијалог меѓу сите здравствени работници, здравствените работници и пациенти, за тоа каква треба

да биде соодветна грижа за пациентите со астма, да се детектираат потенцијални бариери за нејзиното водење и да се променат ставовите и однесувања кои можат да им помогнат на пациентите да се подобри квалитетот на живот.

Преку ова социјално движење се сака да се применат **докази од социјалните движења за здравје**, да се постигнат големи промени и „вистинска грижа“ за астма за да се постигне она што стандардните програми, едукации и застапувања не успеале да го направат: **да ги натераат луѓето да размислуваат за нивната пракса и да бараат информации и поддршка за да се подобри истата.**

На 17 и 18 мај 2023 Скопје, Asthma Right Care иницијатива на Република Северна Македонија во соработка со предавачи од IPCRG Jaime Correia de Sousa, Siân Williams и Luís Alves, Катарина Ставриќ and Валентина Нејашмиќ организираше работилница „Едукација на едукатори“ за вистинска грижа за астма. Имавме 22 учесници, од кои 11 општи лекари, 10 фармацевти и 1 медицинска сестра. Учесниците беа поделени во три работни групи, предводени од членови на факултетот и почнаа да развиваат едукативни работилници кои ќе се спроведуваат во нашата земја. Еден проект се однесува



на едукација на нова група за едукатори на фармацевти кои после тоа ќе бидат инволвирани во едукација на фармацевти на локално ниво, додека три проекта беа фокусирани на едукација на здравствените работници (фармацевти и матични лекари) и пациентите. Особено беше истакнат ентузијазмот на фармацевтите за кои ова е ново поле на активно вклучување во грижата и комуникацијата со пациентите и нивно активно вклучување како клучни играчи во здравствениот систем и обезбедување квалитетна и ефикасна грижа за пациентите.

Во период од 7-8 октомври, во Велес беше организирана дводневна Работилница Едукација на едукатори фармацевти базирана на Протоколот за астма за примарна здравствена заштита. Работилницата беше подготвена од Проф д-р Катарина Ставриќ, Проф Александра Капедановска Несторова, Проф Маја Симоновска Црчаревска, Проф Зорица Наумовска, Доц д-р Валентина Нејашмиќ и д-р Сашка Јаневска. На работилницата „Фармацевтот и неговата улога во управување на третманот на астма“ присуствуваа 16 фармацевти од различни градови на Македонија кои се стекнаа со знаења, вештини и ставови за фармацевтска грижа за пациенти со астма.

Работилницата „Фармацевтот и неговата улога во управување на третманот на астма“ беше планирана да се организира во мали групи од 20-25 учесници со многу интерактивна работа. Едукацијата ја спроведуваа двајца едукатори еден фармацевт и еден семеен лекар.

Во период октомври декември 2023 година се одржаа 20 работилници низ различни градови на Македонија со што се опфатија 400 фармацевти.

Овие работилници делумно беа подржани од Светска Здравствена Заштита, од Здружение на специјалисти по семејна медицина- респираторна група, но поради големиот интерес и фармацевтските компании се вклучија: Плива АД ДООЕЛ Скопје, Провиденс доо, Лек Скопје и Зентива Фарма Македонија. Основна цел на оваа работилница е фармацевтите да се стекнат со знаења и вештини за следење и контрола на пациенти со астма преку користење на Астма-контрол тест и линеар со лизгач за одредување на употреба на брзоделувачки бронходилататори САБА и едукација на пациенти за правилна техника на користење на инхалативна терапија. Секој фармацевт доби Линеар со лизгач за проценка на употреба на САБА и Астма контрол тест. На работилницата се демонстрираше користење и едукација на пациент за користење на пикфлоуметар како и едукативни техники за користење на различни инхалатори кои се препишуваат на пациентите.

На крајот од работилницата беше побарано од учесниците фармацевти стекнатите вештини и знаења да ги практикуваат во нивните аптеки. Во период од 3 месеци од декември до март 2024 годинаевидентирани се 1200 пациенти на кои им е даден совет за правилна употреба на инхалативна терапија, одредена е употребата на САБА со линеарот и одредена им е контролата на астмата со помош на Астма контрол тест.

Формуларот за евалуација на работилницата покажа голем интерес од учесниците, тие беа изненадени од интерактивноста и практичните вештини што ги постигнаа за време на работилницата. Сите учесници изразија интерес за уште вакви работилници следната година.

Работилница „Ајде да ја идентификуваме астмата“

Во 2024 година Здружението на специјалисти по семејна медицина – Респираторна група, Центрот за семејна медицина Медицински Факултет Скопје и Здружението на приватни аптеки на РСМ подготвија работилница за рано идентификување на недијагностицирани пациенти со астма. Оваа работилница „Ајде да ја идентификуваме астмата“ има за цел зајакнување на соработката помеѓу фармацевтите и матичните лекари во поглед на идентификување на недијагностицирани пациенти со симптоми на астма во примарна здравствена заштита.

Основни цели на работилницата се:

- Идентификувањена недијагностицирани пациенти со симптоми на астма (визинг, диспнеа, болка во гради и кашлиша) во примарна здравствена заштита.
- Препознавање на пациенти од страна на фармацевтите кои користат лекови што се користат како симптоматска терапија за состојби што се асоцирани со астма, но пациентите не се дијагностицирани со астма.
- За матичните доктори стекнување на вештина за спроведување на пикфлометрија и бронходилататорен тест.
- Јакнење на соработка помеѓу матичните лекари и фармацевтите за навремено и соодветно дијагностицирање на астма.

Во период март мај се планираат да се одржат 13 работилници низ градови на Македонија (Скопје, Велес, Гевгелија, Прилеп, Велес, Охрид, Струмица, Велес, Куманово, Тетово) во времетраење од 3 сата. И овој пат дел од работилниците ги подржаа фармацевтиските компании на кои сме им благодарни: Плива АД ДООЕЛ Скопје, 4U pharma, Eworpharma, Медис Македонија ДООЕЛ Скопје, Провиденс доо, а делумно и Респираторното здружение. Работилниците се планирани за група од 40 слушатели (семејни лекари и фармацевти), а едукацијата ја спроведуваат едукатори специјалисти по семејна медицина и едукатори фармацевти. На учесниците ќе им се подели Краток водич - Пристап „сложувалка“ – Постепено градење слика при поставување на дијагноза за варијабилна болест во примарна здравствена заштита кој е превземен и преведен од IPCRG.

Сите учесници се свесни за важноста од меѓусебна соработка и јакнење на меѓусебната комуникација во интерес на пациентот се со цел да



му се обезбеди интегрирана врвна здравствена грижа. А особено е важно јакнење на соработката на фармацевтите и семејните лекари на примарно ниво, затоа што они го имаат секојдневниот контакт со пациентите, лесно се достапни, обезбедуваат еднаков пристап до квалитетни здравствени услуги на промоција, превенција, рано откривање, менаџирање и едукација на пациентите со астма.

Овие едукации во кои ги вклучуваме фармацевтите и матичните лекари се од особена важност и се надеваме дека ќе ја зајакнеме соработката помеѓу нив како и размена на идеи за подобрување на грижата за пациентите. Заедно сме појаки!

Во втората половина од 2024 година во план н се едукативни работилници за фармацевти и за матични лекари согласно протоколот за ХОББ за примарна заштита за користење на алатка Тркало за ХОББ COPD Wheel | IPCRG која ќе им помогне на здравствените работници (матични лекари и фармацевти) да започнат разговор за персонализирање на грижата за луѓето со ХОББ.



Симптоми, причини и дијагностички тестови



Задачата на имунолошкиот систем е да го заштити организмот од патогени бактерии, вируси и други микроорганизми. Одбранбената реакција го штити организмот при првиот контакт со патогените, но обезбедува и имунизација за повторлива изложеност.

Алергија претставува прекумерен имунолошки одговор на супстанција, позната како алерген, која генерално не е штетна за повеќето луѓе, но може да предизвика имунолошка реакција кај поединци кои се чувствителни или алергични на неа. Алергени се антигени кон кои се формираат антителата во имунолошката реакција. На сите алергиски реакции им претходи прв контакт без симптоми, каде што веќе постојат формирани специфични антитела од класа E (IgE антитела). При повторен контакт со активирачкиот алерген, овие IgE антитела реагираат со алергенот и предизвикуваат ослободување на хемиски медијатори како хистамин, леукотриени, простагландини итн., што доведува до симптоми на алергија. Со откривање на специфичните IgE антитела во серумот може да се идентификуваат предизвикувачките алергени, доколку има алергиски реакции. Молекулите на IgE се лоцирани на клетки, наречени мастоцити,

кои се наоѓаат во ткивата на кожата, слузокожата на носот и бронхиите или на базофилите од крвта.

Вдишувањето е најчестиот пат преку кој алергенот влегува. Многу луѓе имаат умерени алергии на инхалирани антигени кои се манифестираат како кивање и течење на носот. Ова се нарекува алергиски ринитис и е резултат на активирање на мукозните мастоцити под носниот епител од страна на алергени, како што се полените. **Алергискиот ринитис** се карактеризира со интензивно чешање и кивање, локален **едем** што доведува до блокирани назални пасуси, назален исцедок кој е богат со еозинофили и иритација на носот како резултат на ослободување на хистамин.

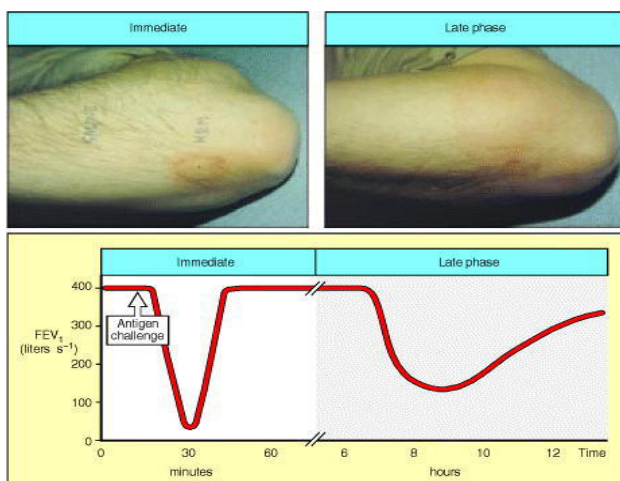
Слична реакција на воздушните алергени депонирани на конјунктивата на окото се нарекува **алергиски конјунктивитис**. Алергискиот ринитис и конјунктивитисот најчесто се предизвикани од алергени кои се присутни само во одредени сезони од годината.

Посериозен синдром е алергиската астма, која е активирана од алерген-индуцирана активација на субмукозните мастоцити во долните дишни патишта. Во рок од неколку секунди доведува до бронхијална констрикција и зголемено лачење

на течност и слуз, што го отежнува дишењето со заробување на вдишениот воздух во белите дробови. На пациентите со алергиска астма често им е потребен третман, а астматичните напади можат да бидат особено опасни и животозагрозувачки. Важна карактеристика на астмата е хроничното воспаление на дишните патишта, кое се карактеризира со континуирано присуство на зголемен број на TH2 лимфоцити, еозинофили, неутрофили и други леукоцити.

Кожата формира ефикасна бариера за влезот на повеќето алергени, но таа може да биде пробиена со локално вбризување на мали количества алерген, на пример со увод од инсект. Влегувањето на алергенот во епидермисот или дермисот предизвикува локализирана **алергиска реакција**. **Хистаминот** ослободен од мастоцитите во кожата предизвикува големи, црвени отоци кои чешаат.

Алергиската реакција е поделена на непосреден одговор и одговор во доцна фаза. Воспалителниот одговор по активирањето на мастоцитите со посредство на IgE се јавува кај непосредна реакција која започнува во рок од неколку секунди и доцна реакција, на која и се потребни 8-12 часа за да се развие. Овие реакции може да се разликуваат клинички (слика бр.1). Непосредната реакција се должи на активноста на хистамин, простагландини и други претходно формирани или брзо синтетизирани медијатори кои предизвикуваат брзо зголемување на васкуларната пропустливост и контракција на мазните мускули. Реакцијата во доцната фаза е предизвикана од индуцираната синтеза и ослободување на леукотриени, хемокини и цитокини од активирани мастоцити. Тие регрутираат други леукоцити, вклучувајќи ги еозинофилите и TH2 лимфоцитите, на местото на воспалението. Иако оваа фаза е помалку изразена, таа е важна причина за многу сериозни долгорочни заболувања, како на пример хронична астма. Овој доцен одговор може лесно да се претвори во хроничен воспалителен одговор



доколку антигенот опстојува и ги стимулира TH2 лимфоцитите, кои за возврат промовираат еозинофилија и понатамошно производство на IgE.

Вообичаените симптоми на алергија вклучуваат: Кивање и назална конгестија, чешање или насолзени очи, кожни реакции: уртикарија, егзема или дерматитис, кашлање и отежнато дишење, гастроинтестинални симптоми: гадење, повраќање или дијареја како одговор на одредени видови храна или лекови. **Анафилактичен шок** – Во тешки случаи, изложувањето на алерген може да доведе до потенцијално фатален синдром која се карактеризира со отежнато дишење, стегане на дишните патишта, пад на крвниот притисок, оток на епиглотисот и други сериозни симптоми. Може да се случи доколку се администрираат лекови кај луѓе кои имаат специфичен IgE за тој лек, или по каснување од инсект кај лица алергични на отровот од инсектот. Некои видови храна, на пример кикиритки или бразилски ореви, може да предизвикаат системска анафилакса кај осетливи поединци. Овој синдром може да биде брзо фатален, но обично може да се контролира со итна инјекција на епинефрин, кој ги релаксира мазните мускули и ги инхибира кардиоваскуларните ефекти на анафилаксата. Најчести алергиски реакции предизвикува лекот пеницилин. Кај луѓето со IgE антитела против пеницилин, администрацијата на лекот со инјектирање може да предизвика анафилакса, па дури и смрт. Треба да се внимава да се избегне давање лек на пациенти со мината историја на алергија на тој лек или на лек кој е тесно поврзан структурно.

Важно е да се направи разлика помеѓу алергија и интолеранција на храна. Алергиите го вклучуваат имунолошкиот систем, додека интолеранцијата обично го вклучува дигестивниот систем и не предизвикува имунолошки одговор, а е предизвикана од недостаток на ензими, фармаколошки агенси и природни супстанции.

Вообичаени причинители на алергија се:

- Полен од листопадни дрва, тревы и плевели. Сезонските алергии често се резултат на изложеност на одредени видови полен.
- Прашина: Микроскопски инсекти (нивните отпадни честички) кои живеат во прашина и ткаенини од домаќинството, особено во постелнина, теписи и тапациран мебел.
- Првот од домашни миленици: Протеините кои се наоѓаат во клетките на кожата, плунката и урината на домашните миленици, како што се мачките и кучињата, можат да предизвикаат алергиски реакции кај чувствителни индивидуи (слика бр. 2).

Слика 1. Алергиски реакции со непосреден одговор и одговор во доцна фаза

Слика 2. Алергија од домашни миленичиња кај возрасен



- **Спори на мувла:** Мувлата расте во влажни средини и испушта ситни спори во воздухот. Вдишување на спори на мувла може да предизвика алергиски реакции.
- **Убод од инсекти:** Отровот од убодите од инсекти како пчели, оси, стршлени.
- **Храна:** Вообичаените алергени на храна вклучуваат кикиритки, јаткасти плодови, јајца, млеко, соја, пченица, риба и школки. Алергиите на храна може да предизвикаат низа симптоми, од благо чешање до тешка анафилакса.
- **Латекс** кој се наоѓа во гумени ракавици, балони и одредени медицински помагала.
- **Лекови**, како што се антибиотици (на пример, пеницилин), нестероидни антиинфламаторни лекови (НСАИЛ) и други.
- **Инхаланти:** Надразнувачите во воздухот, како што се чадот од цигарите, загадувањето на воздухот и силните мириси, може да предизвикаат респираторни симптоми кај некои луѓе.

Дијагнозата на алергиите вклучува комбинација на повеќе фактори: медицинска историја, физички преглед и алерго тестови. Медицинската историја опфаќа детални прашања за симптомите, нивната зачестеност и потенцијалните предизвикувачи (животната средина, исхраната, изложеноста на домашни миленици, растенија и специфични ситуации или места каде што се забележуваат симптоми).

При физички преглед се врши проверка за кожни реакции (на пр., уртикарија, егзема) или респираторни симптоми (на пр. назална конгестија, отежнато дишење).

Квалитативни и квантитативни тестови за алергија

Алергиите се разликуваат по причинителите и реакцијата која ја предизвикуваат, така што постојат неколку различни тестови кои лекарот може да ги користи за да ја идентификува причината за алергиската реакција.

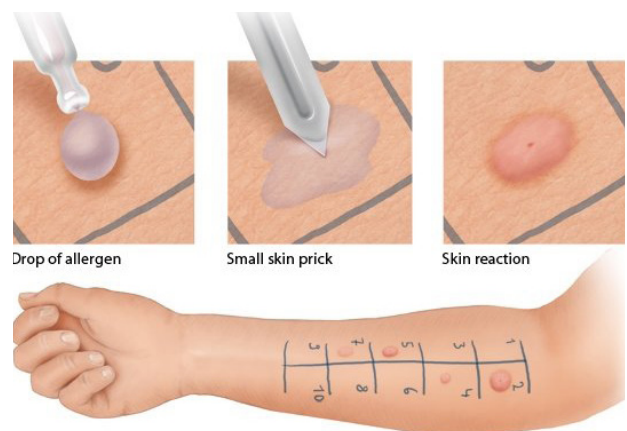
- **Кожни тестови:** Skin Prick Test (SPT) – Тест со боцкање на кожата, Интрадермален тест, Patch test (Лепенки)
- **Тестови преку крв:** Специфичен IgE тест на крвта, CRD - Component resolved diagnosis

Во случај на сомнителна алергија на храна, може да се препорача **елиминациска диета**. Ова вклучува отстранување на одредени видови храна за одреден период и потоа повторно воведување за да се набљудуваат какви било алергиски реакции. Едно лице може да се обиде да ги отстрани глутенот или лактозата од својата исхрана за да идентификува што ги предизвикува нивните потенцијални симптоми на интолеранција на храна.

Лабораториските тестови првенствено ги мерат нивоата на специфични антитела - имуноглобулини Е (IgE), како одговор на одредени алергени. Овие тестови се корисни за лица со одредени кожни заболувања, оние кои земаат лекови кои го попречуваат тестирањето преку кожата или оние кои се изложени на ризик од тешка алергиска реакција за време на тестирањето.

1. Квалитативни тестови за алергија:

- Skin Prick Test (SPT) – Тест со боцкање на кожата (слика бр.3)



Слика 3. Skin prick test

Најчест метод што лекарите првично го користат кога ги идентификуваат потенцијалните причини за алергија. Тој е едноставен, евтин и брз и може да тестира широк спектар на алергени. Овој метод е корисен кога предвидениот алерген, како што е сезонската алергија (поленска треска) или алергија на храна, има моментален одговор. Лекарот поставува низа потенцијални алергени во вид на капки од раствор, долж подлактицата на лицето, оставајќи простор помеѓу секој примерок за да се спречи преклопување. Потоа со мало боцкање во средината на секој примерок алергенот влегува во надворешниот слој на кожата. Ако има алергиски одговор на кожата се појавува црвенило, оток, јадеж. Се користи негативна контрола физиолошки раствор и хистамин како позитивна контрола за ефикасноста на тестот. Може да се тестираат околу 20 алергени – нутритивни и инхалаторни. За успешно изведување на кожниот прик-тест неопходен е прекин на антихистаминската терапија (орална или назална) 3-7 дена пред изведување на тестот.

- Интрадермален тест - Често се користи кога резултатите од тестот за боцкање на кожата се неуверливи. Тестот за боцкање на кожата продира само во површинскиот слој на кожата, но за интрадермалниот тест, лекарот користи шприц за да го инјектира потенцијалниот алерген под кожата. Иако интрадермалниот метод е многу чувствителен, тој не е многу специфичен тест и често води до лажно-позитивни резултати.
- Patch test (Лепенки): Се користи за да се идентификуваат контактни алергии на пример контактен дерматитис, вклучува нанесување на мали количества на алергени во вид на лепенки, кои се ставаат на кожата за период од 48 часа. Доколку има реакција, на кожата ќе се појави чешање и црвенило.

Ваквите кожни тестови се непријатни, понекогаш болни, одземаат многу време и се поврзани со одреден ризик од предизвикување претерана алергиска реакција.

2. Квантитативни тестови за алергија:

- Специфичен IgE тест на крвта

Неинвазивен *in vitro* тест при кој пациентот не се изложува директно на алергенот, а ги мери нивоата на специфични IgE антитела во крвта како одговор на специфични алергени. Процесот вклучува земање примерок од крв, а потоа примерокот се тестира за IgE антитела против панел на алергени. Добиените резултати укажуваат на концентрацијата на IgE антителата за секој тестиран алерген. Повисоките нивоа на IgE за одреден алерген укажуваат на поголема веројатност за алергиска

реакција на таа специфична супстанција. **Мерењата на специфични IgE антитела и клиничката историја се темелите во поставување дијагноза на алергија.**

Системот ImmunoCAP од компанијата за лабораториска опрема ThermoFisherScientific, ја претставува поновата генерација на *in vitro* тестови за специфичен антиген IgE. Овој тест користи ензимска имуноанализа - fluorimetric enzyme-linked immunoassay (FEIA) од типот сендвич, целосно автоматизиран лабораториски метод за квантифицирање на количеството на специфичен за алерген IgE во серумот на пациентот. Ако содржи IgE специфичен за алергенот, IgE на пациентот ќе се поврзе со ImmunoCAP антигенот. Неспецифичниот IgE се отстранува со миеење. Потоа се додава флуоресцентно означен анти-IgE и се врзува за комплексот IgE-антиген. Флуоресценцијата се мери и споредува со стандардна крива. Друг систем со значително слични перформанси е Immulite (Siemens) кој користи хемилуминисцентна технологија.

Предност на серолошката дијагностика е тоа што лесно се изведува преку земање на крв од вена или прст, а резултатите се отчитуваат во рок од 3 часа или 2 дена. Се користат панели за испитување чувствителност кон различни алергени и се добиваат резултати за секој одделно. Идеален дијагностички метод за алергија кај деца, особено помали од три години, бидејќи со едно земање на крв може да се испита присуството на IgE антитела кон повеќе алергени, погоден за бремени, за возрасни кои примаат антихистаминици (прекинување на терапијата не е потребно) и за лица кои не се погодни за извршување на кожните тестови.

Релативни недостатоци се ограничувањето само на циркулирачки антитела, а не и на тие фиксирани во мастоцитите и во ткивата, како и високата цена.

- Component resolved diagnosis (CRD) – молекуларно тестирање

Напредно молекуларно тестирање за прецизни резултати обезбедува детални информации за поединечните компоненти на алергенот, помагајќи да се прецизираат специфичните предизвикувачи. Наместо мерење на вкупните нивоа на IgE, CRD ги идентификува и мери IgE антителата насочени кон поединечни протеини од некој алерген.

Главната цел на тестовите за алергија е да се идентификуваат специфичните алергени кои предизвикуваат алергиски реакции кај поединецот. Точната идентификација на овие алергени може да помогне во формулирањето на персонализирани стратегии за третман, како што се совети за избегнување, лекови или имунотерапија. Иако тестовите преку крвта се многу прецизни, тие не се без ограничувања. Зголемените нивоа на IgE не секогаш значат клинички алергии, бидејќи некои поединци може да имаат сензибилизација, но без симптоми. Покрај тоа, присуството

на специфични IgE антитела не мора да ја предвидува сериозноста на алергиската реакција. Клиничката историја и симптомите секогаш треба да се земат предвид заедно со резултатите од тестот за сеопфатна дијагноза. На крај, изборот помеѓу квалитативни и квантитативни тестови зависи од специфичната клиничка ситуација, потенцијалните алергени и преференциите на лекарот.

Третман на алергиите

Алергиите обично не можат да се спречат, така што управувањето често вклучува избегнување на алергените ако тие предизвикуваат значајни симптоми. Фармакотерапијата треба да вклучи комбинација на лекови од различни фармацевтски групи кои треба да се користат индивидуално во зависност од симптомите. Откако ќе се идентификуваат предизвикувачите на алергиските реакции, лекарот може да препише лекови, како што се антихистаминици или кортикостероиди. Друг потенцијален план за третман вклучува имунотерапија (супкутана или сублингвална) специфична за алергенот, кога состојбата го нарушува квалитетот на животот. Одлуката за започнување на терапијата ја дава специјалист со експертиза во дијагностика и третман на алергиските болести.

Користена литература

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK27112/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK27112/#:~:text=Histamine%20released%20by%20mast%20cells,red%20swellings%20of%20the%20skin>

<https://www.britannica.com/science/antigen>
<https://emedicine.medscape.com/article/2068676-overview>
<https://academic.oup.com/bjd/article/160/5/946/6641774>
<https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/allergy-rapid-test>
<https://www.siemens-healthineers.com/laboratory-diagnostics/assays-by-diseases-conditions/allergy/laboratorian-information>
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/resp.13207_33
<https://www.thermofisher.com/phadia/wo/en/our-solutions/immunocap-allergy-solutions.html>

Изработила: Христина **Србиновска**
 магистер по фармација
 специјализант по медицинска биохемија



1 доза (прснување) содржи 50µg флутиказон пропионат

ПРЕПОРАЧАНО ДОЗИРАЊЕ¹

ВОЗРАСНИ И ДЕЦА НАД 12 ГОДИНИ	ДЕЦА ОД 4 ДО 11 ГОДИНИ
1 x 2 прснувања во секоја ноздра (вкупно 200µg)	1 x 1 прснување во секоја ноздра (вкупно 100µg)



Препорака: по можност лекот да се примени наутро

Напомена: Збирен извештај за особините на лекот Rinoco® е достапен на барање и на сајтот на Агенцијата за лекови и медицински средства МАЛМЕД (www.malmed.gov.mk). Датум на последна ревизија на текстот: март 2021. Број на одобрение за ставање на лекот во промет: 11-185/2 од 10.08.2018. Начин и место на издавање: се издава на лекарски рецепт, во аптека. САМО ЗА ЗДРАВСТВЕНИ РАБОТНИЦИ. Носител на одобрение: Плива довел Скопје, Никола Парупановб6, Скопје.Тел. 02/3062702. Датум на подготовка: март 2024. MULTI-МК-00390



Rinoco[®] 50µg

fluticasone propionate
спреј за нос - 120 дози

ПЛИВИН

*Лек од њрв избор
во њрејманои на
алергиски
ринијис!*



Polatuzumab vedotin, антитело-лек конјугат и неговата примена во третман на лимфом

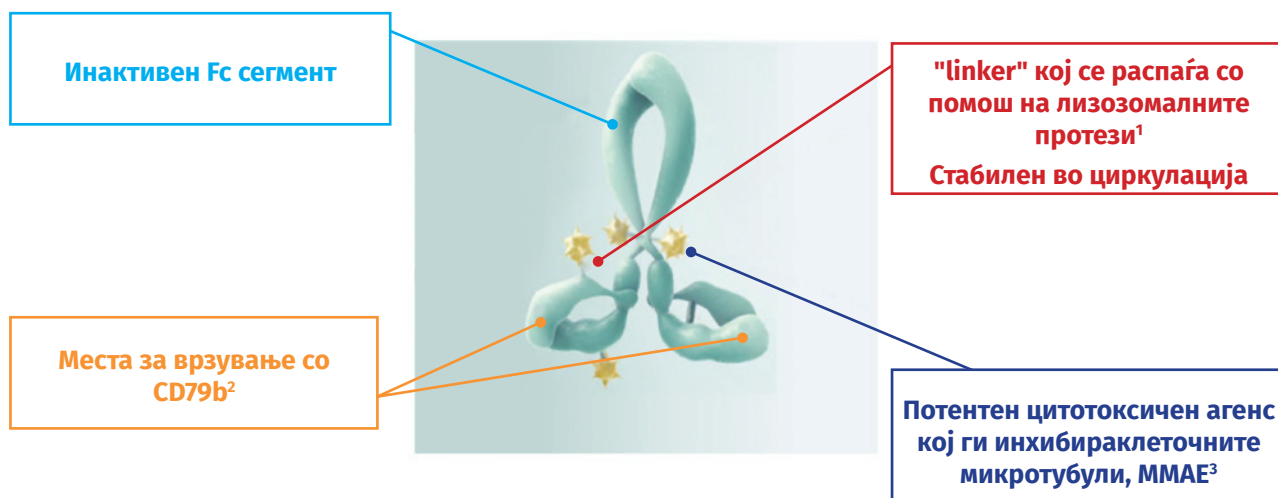
Polatuzumab vedotin ▼ е CD79b таргетирано антитело-лек конјугат кој обезбедува директен пристап на потентниот антимиототски агенс (monomethyl auristatin E, MMAE) до Б-клетките, што резултира со нивна смрт. Молекулата на polatuzumab vedotin е составена од MMAE кој преку посебен поврзувач, линкер, е ковалентно поврзан со хуманизирано имуноглобулинско G1 моноклонално антитело. Поврзувачот може да се раздели на два дела. Моноклоналното антитело е високо селективно и се врзува со висок афинитет за клеточниот површински антиген CD79b, кој е компонента на Б-клеточниот рецептор. Експресијата на CD79b е ограничена на нормална Б-клеточна линија (со исклучок на плазма клетки) и туморските Б-клетки, а кај дифузен Б-крупноклеточен лимфом се експримира во над 95% од туморските клетки. По врзувањето на CD79b, polatuzumab vedotin брзо се внесува во клетката и линкерот се разложува со помош на лизозомски протеази со што се овозможува MMAE да навлезе интраклеточно каде што MMAE се врзува за микротубулите, ја инхибира клеточната делба и ја активира апоптозата со што предизвикува клеточна смрт¹.

Polatuzumab vedotin во комбинација со rituximab, cyclophosphamide, doxorubicin, и prednisone (R-CHP) е индициран за третман на возрасни пациенти со дифузен Б-крупноклеточен лимфом (ДБКЛ/ англ.DLBCL) кој претходно не бил третиран,

а во комбинација со bendamustine и rituximab е индициран за третман на релапсен/рефракторен дифузен Б-крупноклеточен лимфом кај возрасни пациенти кои не се подобни за трансплантација на хематопоеетски малигни клетки¹.

Третманот со Pola-R-CHP резултира со 27% помал ризик од прогресија на болеста, релапс или смрт во споредба со стандардниот прволински третман со R-CHOP. Исто така преживувањето без прогресија по 2 години било 76,7% во групата Pola-R-CHP, во споредба со 70,2% во групата R-CHOP што значи 6,5% повеќе пациенти од групата на pola-R-CHP ќе живеат без прогресија на болеста по две години наспроти групата со R-CHOP². Комбинацијата pola+BR е ефикасна кај сите пациенти со R/R DLBCL кои не се погодни за трансплантација без разлика на претходните третмански линии кои ги примиле или нивниот рефрактерен статус, а најдобар одговор имале пациентите кои примиле pola+BR како второлински третман³. Постигнувањето на комплетна ремисија кај 28% од пациентите кои примале pola+BR и трае повеќе од две години е резултат кој не може да се постигне со ниту еден друг достапен терапевтски протокол кај оваа популација на рефрактерни или релапсни пациенти со DLBCL³. Во поглед на безбедносниот профил на Polatuzumab vedotin, досегашните искуства јасно покажуваат дека нема зголемена токсичност.

Polatuzumab: антитело-лек конјугат (ADC) кој го таргетира CD79b рецепторот



Посебни мерки за претпазливост при употребата на лекот се миелосупресија, периферна невропатија, инфекции, имунизација, прогресивна мултифокална леукоенцефалопатија, синдром на туморска лиза, реакции поврзани со инфузијата, хепатална токсичност и употреба кај постари лица. Најчесто пријавени ($\geq 30\%$) несакани реакции кај пациенти со DLBCL кои биле третирани со Polatumab vedotin плус R-CHP биле: периферна невропатија (52.9%), гадење (41.6%), неутропенија (38.4%) и дијареја (30.8%), додека кај групата пациенти кои биле лекувани со Polatumab vedotin во комбинација со bendamustine и rituximab (BR) неутропенија (45.7%), дијареја (35.8%), гадење (33.1%) и тромбцитопенија (32.5%), анемија (31.8%) и периферна невропатија (30.5%)¹.

Polatumab vedotin е лек кој подлежи на дополнително следење бидејќи ја носи ознаката црн превртен триаголник ▼, што претставува јасно обележување за здравствените работници навремено да го пријавуваат секое сомневање за несакана реакција од лекот и да ја утврдат и евидентираат точната серија на аплицираниот лек.

Европската Унија (ЕУ), во јули 2012 година, вовела нов начин на идентификување на лековите кои се следат со особено внимание. Лековите со назнака црн превртен триаголник, прикажан во нивното внатрешно упатство и во збирниот извештај за особините на лекот, заедно со кратка реченица која гласи: „Овој лек е предмет на дополнително следење“ со јасно обележување дека од здравствениот работник треба повнимателно да биде следен за разлика од другите лекови⁴.

Достапните информации за овие лекови се ограничени во споредба со другите лекови бидејќи тие се нови на пазарот, што не значи дека се безбедни. Со пријавување на несаканите реакции овозможуваме регулаторните авторитети дополнително да проценат дали придобивките на лековите остануваат поголеми од нивните ризици. Клиничките испитувања вообичаено вклучуваат ограничен број пациенти за дефиниран временски период во контролирани услови. Во реални услови, поголема и поразновидна група на пациенти ќе го користат лекот кои имаат и други болести и користат други лекови. Поретките несакани реакции на лековите ќе бидат видливи само тогаш кога лековите се користат во подолг временски период кај поширока популација⁴.

Користена литература:

1. POLIVY ▼ (polatumab vedotin) - Број на одобрение за ставање на лек во промет 11-4458/2 од 06.07.2020. Последна ревизија на Збирниот извештај за особините на лекот, март 2022 г.



2. H. Tilly et al. Polatumab Vedotin in Previously Untreated Diffuse Large B-Cell Lymphoma. *N Engl J Med* 2022; 386:351-363.
3. Laurie H. Sehn et al. Polatumab vedotin plus bendamustine and rituximab in relapsed/refractory DLBCL: survival update and new extension cohort data. *Blood Adv* (2022) 6 (2): 533-543.
4. Европска агенција за лекови (ЕМА), лекови под дополнителен мониторинг, пристапено на 06.03.2024 година на следниот линк: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/post-authorisation/pharmacovigilance-post-authorisation/medicines-under-additional-monitoring#ema-inpage-item-11024>.

Дипл. фарм. Марија Пендовска
 Специјалист по клиничка фармација
 ЈЗУ Универзитетска клиника за хематологија

Брзи имунохемиски тестови за токсиколошки скрининг

Што претставува токсиколошкиот скрининг?

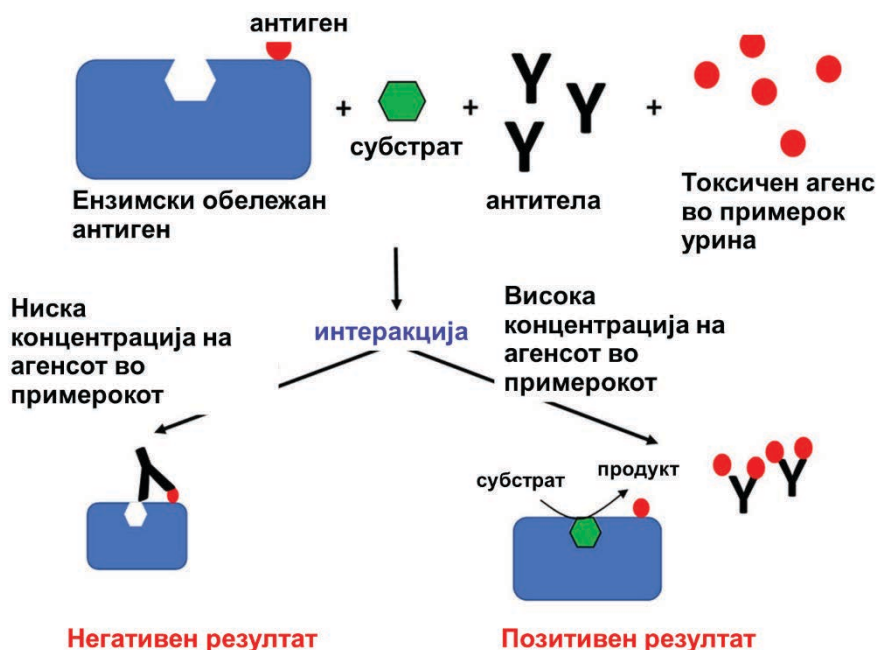
Токсиколошкиот скрининг се однесува на различни тестови кои го одредуваат видот и приближната концентрација на легални и/или нелегални супстанции преку нивно определување во крвта, урината или друга телесна течност или ткиво. Токсиколошкиот скрининг најчесто се користи за детекција на наркотици, лекови, токсини или злоупотреба на алкохол, а е инициран секогаш кога пациентите покажуваат симптоми на интоксикација или предозирање при случаи на ненамерни (случајни), самоубиствени, злосторнички труења или пак при изложеност во работната или животната средина. Понекогаш клиничките симптоми и земената анамнеза се доволен доказ за поставување на дијагноза и започнување на третман на пациентот, но сепак и во ваквите случаи мора да се направи токсиколошки скрининг за точно да се утврди присуството или отсуството на одредени токсични супстанции. Затоа кога се испраќа примерок за токсиколошки скрининг мора да се испрати и барање, од страна на лекарот, кои супстанции треба да бидат вклучени во анализата. Врз основа на ова барање се избира и аналитичкиот метод кој ќе се користи за анализа на примерокот.

Изборот на аналитичкиот метод пред сè зависи од видот на примерокот, располагањето со инструменти и апаратура во лабораторијата. Голем дел од аналитичките методи бараат познавање на

фармаколошките и фармакокинетичките својства на токсичните агенси кои треба да се испитуваат. При итни случаи (кога пациентот се наоѓа во коматозна состојба, респираторен дистрес и сл.) се прават прелиминарни или наречени уште брзи тестови за токсиколошки скрининг. Прелиминарните тестови се со мала специфичност, но се доволно сензитивни што е многу значајно за да може негативниот резултат навистина да се смета за таков. Брзината на добивање на резултатите од прелиминарната анализа е клучна и е од голема важност за да може да се започне со администрација на терапија, додека понатамошните испитувања може да продолжат со потврдни (наречени уште и конфирматорни) тестови кои користат специфични техники со подолг временски период за обработка. Најчесто користените прелиминарни тестови за анализа на непознати супстанции се базираат на имунохемиски и тенкослојно хроматографски методи.

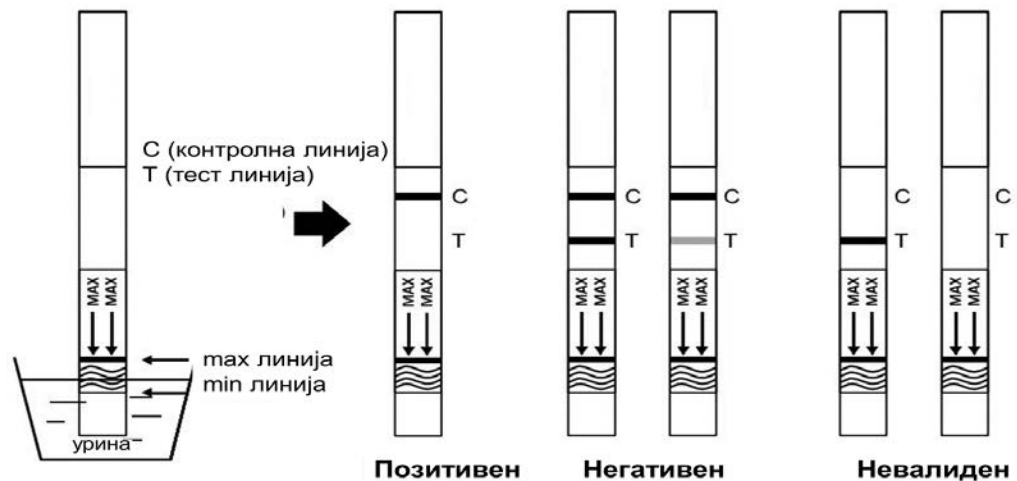
Имунохемиски методи за токсиколошки скрининг

Овој пристап е особено соодветен за воведната (или т.н., ориентациона) фаза во токсиколошките анализи. Имунохемиските, односно брзите имунолошки тестови работат на принцип на реакција на токсичниот агенс со специфично антители (слика 1). Како примерок за анализа со имунохемиски методи може да се користи урина или серум. Освен



Слика 1: Шематски приказ на ензимски брзи имунохемиски тестови за токсиколошки скрининг во урина

Слика 2: Тест-ленти за брз скрининг во урина



овие примероци, во токсиколошкиот скрининг се користат и издишан воздух (интоксикација со алкохол), пот или плунка, меѓутоа само во одредени случаи (доколку отровот се излучува во плунката или преку потта).

Со цел скрининг, имунохемиските тестови се насочени кон групите на супстанции познати како значајни и често злоупотребувани лекови (наркотични и психотропни супстанции). Со имунохемскиот комбиниран скрининг брзо се селектираат сомнителните позитивни примероци. Голема предност е што не е потребна обработка на примерокот пред тестот.

Тестовите кои спаѓаат во категоријата РОСТ (Point Of Care Testing) исто така се базираат на имунохемиски методи. Тие овозможуваат брза анализа на терен или во услови каде пациентот е сместен надвор од лабораторијата и без неопходност од инструментална опрема. Резултатот се оценува како позитивен или негативен врз основа на прифатените граници на позитивност (the cut off values). Во форма на дијагностички ленти или касети тие се користат за тестирање на присуство на супстанции во урината. Од неодамна постојат и вакви тестови применливи за анализа на примерок плунка или пот.

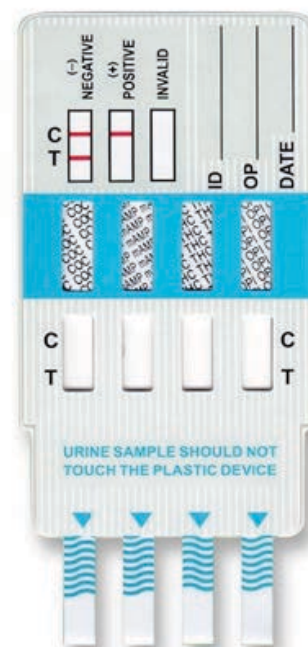
РОСТ тестовите за брз скрининг постојат во различни форми:

- Тест-ленти за квалитативна или полуквантитативна проценка на еден аналит. Манипулацијата со лентите е многу лесна – лентата се потопува во урината неколку секунди, при што примерокот се апсорбира на истата. Потоа урината мигрира низ лентата каде што евентуалното присуство на аналитот се демонстрира со имунохемиска интеракција (слика 2).
- Тест-ленти за еден или повеќе аналити сместени во заштитна рамка (касета) (слика 3).

Покрај реалните зони за аналитот на реагент лентата обично се содржи и контролна зона, која обезбедува информации дали лентата е функционална. Анализата трае нешто подолго (неколку минути) но резултатите се посигурни.

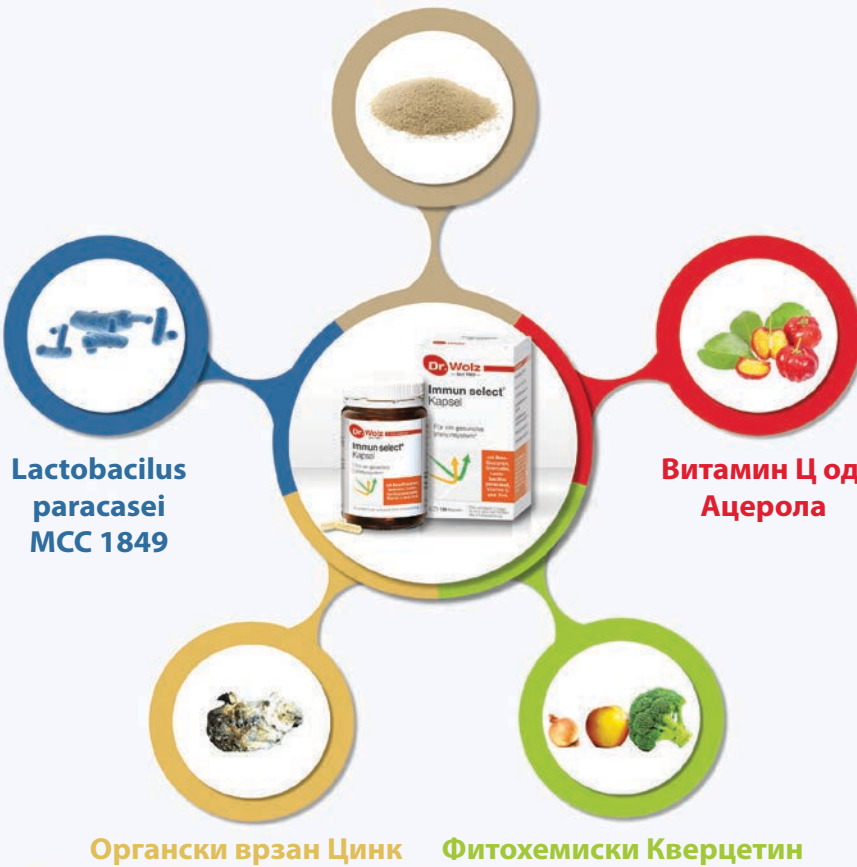
Предности и недостатоци

Неинвазивниот начин на земање и присуството на голем дел на токсични агенси или нивни метаболити и даваат предност, па затоа денес најчесто како примерок за брзиот токсиколошки скрининг се користи урината. Освен што се испитува како примерок во клиничката токсикологија исто така се испитува и кај зависници од наркотици



Слика 3: Приказ на касетна тест-ленти за анализа на повеќе аналити

β-1,3/1,6-Глукан



Lactobacillus paracasei MCC 1849

Витамин Ц од Ацерола

Органски врзан Цинк

Фитохемиски Кверцетин

Immun Select Dr. Wolz

се употребува како поддршка на имуниот систем, кај спортисти кои сакаат да го одржат својот имунолошки систем за време на зголемен физички напор и кај луѓе кои страдаат од замор и исцрпеност.

- Витаминот Ц и цинкот придонесуваат за нормална функција на имунолошкиот систем и помагаат во заштита на клетките од оксидативен стрес.
- Витаминот Ц придонесува за нормална функција на имунолошкиот систем за време и по интензивна физичка активност.
- Витаминот Ц помага во намалување на заморот и исцрпеноста.



Dr. Wolz
— Seit 1969 —



ТОП 3
ПРОИЗВОДИ ЗА
ВАШИОТ ИМУНИТЕТ

Ексклузивен застапник и дистрибутер: **ЕУРО-ФАРМ доел;**
ул. Антон Попов 5, Скопје; тел. 02/32-12-700; www.eurofarm.com.mk;

кои се на рехабилитација, чинители на криминални дела или пак кај спортисти за допинг-контрола во спортот. При интоксикација или предозирање со наркотици и забранети супстанции, кое најчесто се случува кај зависници или кај спортисти, примерокот урина мора да се земе под надзор од службено лице, а кај пациенти кои се во коматозна состојба се зема со помош на катетер. Според Националниот институт за злоупотреба на дроги (National Institute on Drug Abuse) супстанции кои најчесто подлежат на скрининг се:

- Кокаин
- Амфетамин и метамфетамин
- Марихуана (и синтетски канабиоиди)
- Бензодиазепини
- Фенциклидини (PCP) и хемиски варијанти на фенциклидини (халуциногени дроги)
- Опиоиди (и хемиски аналози на опиоиди) (морфин, трамадол, метадон, фентанил, оксикодон, хероин).

Бидејќи овие тестови не се квантитативни, се добиваат само позитивни или негативни резултати. Серумот како примерок, за разлика од урината, дава квантитативни резултати и се анализира кога станува збор за намерни труења. Со тоа што дава квантитативни резултати, анализата на серум овозможува одредување на

концентрацијата на токсинот во крвта и помага при одредувањето и аплицирањето на точна доза на антидот и терапија на пациентот. Анализа во примерок серум се прави за детекција на ацетаминофен, салицилати и алкохол, а некои серумски анализи овозможуваат и детекција на трициклични антидепресиви и барбитурати.

Секогаш кога се прави токсиколошки скрининг треба да се има во предвид дека некои супстанции може да не бидат присутни во својата првична форма во урината, туку ќе бидат присутни нивните метаболити. Освен ова треба да се има во предвид дека постои и одреден временски период до кога некои супстанции може да се детектираат во примерокот (табела 1).

Лажно позитивни резултати се добиваат кога одредена супстанца не е внесена во организмот, меѓутоа пациентот прима други лекови кои интерферираат при анализата, т.е. даваат лажно позитивен резултат за одредена наркотична супстанца. Лажно негативни резултати се добиваат кога одредена супстанца е внесена во организмот, меѓутоа со одредената анализа не може да се детектира супстанцата или пак одредената анализа е наменета да ја детектира само супстанцата во нативна форма, а во урината е присутен нејзиниот метаболит (табела 2). Таков пример со добивање на лажно позитивни резултати најчесто се случува со бензодиазепините, затоа што голем

Табела 1:

Приказ на време на детекција и можност за лажно позитивни или лажно негативни резултати (според Mukherji et al., 2023)

Супстанција за детекција	Време на детекција	Лажно позитивни/Лажно негативни резултати (при ингестија и на други лекови/ наркотици)
Кокаин	До 3 дена по примањето (се детектира метаболит – бензоилекгонин)	Ретко даваат лажни позитивни или лажно негативни резултати
Амфетамини	До 1 – 3 дена по примањето	Даваат многу лажно позитивни резултати
Марихуана	До 10 – 15 дена по прием	Често даваат лажно позитивни резултати
Фенциклидини (PCP)	До 1 – 2 недели по примањето	Даваат лажно позитивни резултати
Опиоиди	До 1 – 4 дена по примањето	Даваат лажно позитивни и лажно негативни резултати
Бензодиазепини	Времето на детекција зависи од видот на бензодиазепинот	Многу често даваат лажно негативни резултати, а многу ретко лажно позитивни резултати

Табела 2:

Приказ на лекови кои даваат лажно позитивни резултати за одредени супстанции (според Mukherji et al., 2023)

Лек	Амфетамин Метамфетамин	Фенил- циклидин	Метадон	Опијати	Бензодиазепини	Канабиоиди	Барбитурати
Антихистаминици	X						
Деконгестанти	X						
Бромфенирамин	X						
Дифенхидрамин			X				
Доксиламин			X				
Фенилпропаноламин	X						
Антидепресиви	X						
Бупропион	X						
Кломипрамин			X				
Сертралин					X		
Тразодон	X						
Венлафаксин		X					
Антибиотици				X			
Кинолони				X			
Аналгетици		X				X	X
Ибупрофен		X				X	X
Напроксен						X	X
Антипсихотици	X		X				
Хлорпромазин	X		X				
Прометазин	X						
Тиоридазин			X				
Декстрометорфан		X					
Ранитидин	X						
Верапамил			X				



дел од брзите имунолошки тестови го детектираат само метаболитот оксазепам. Оксазепам е метаболит на диазепамот и во урината е присутен и до 4 седмици по внесот. Останатите бензодиазепини, како што се мидазолам, лоразепам и алпразолам имаат други поразлични метаболити од оксазепамот и со овие тестови не можат да се детектираат. Во таквите случаи се добиваат негативни, односно лажно негативни резултати иако пациентот ги има внесено овие супстанции (од групата на бензодиазепини).

Темелниот токсиколошки скрининг може да идентификува многу супстанции од само еден примерок. Имуноанализите од поновата генерација се едноставни за изведување и имаат брзо време на одговор, но имаат ограничувања во форма на лажни позитивни резултати поради вкрстена реактивност од структурно слични соединенија. Може да има и лажни негативни резултати ако тестот е насочен само кон еден специфичен агенс, а може да биде неуспешна детекцијата на некои лекови или нивните метаболити од определена класа.

Затоа, добар пристап би било воспоставување на приспособени панели за тестирање на токсични агенси кои поврзуваат специфични симптоми со одреден спектар на тестови, на пример, симпатомиметици (кокаин и амфетамини), седативи (бензодиазепини и барбитурати) или халуциногени агенси (тетрахидроканабинол (THC), LSD и PCP).

Имплементацијата на таков пристап може да го намали непотребното користење на лабораториски тестови, но треба да се внимава да не се пропушти можноста за идентификување на токсичниот агенс доколку првичното идентификување на клиничките симптоми е погрешно или некомплетно.

Литература

- Bhalla A. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2014; 4(3):257-260.
- Dyer EM, Salehian S. *Arch Dis Child - Educ Pract.* 2020; 105:84-88.
- Fialová L. *Selected Examination Methods in Toxicology.* 2018; LF. UK.
- Kling J. *Lab Anim (NY).* 2019; 48(2): 40-42.
- Lager PS, Attema-de Jonge ME, Gorzeman MP, Kerkvliet LE, Franssen EJF. *Toxicol Rep.* 2017; 5:12-17.
- Mukherji P, Azhar Y., Sharma S. (2023) *Toxicology Screening.* In: StatPearls.; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499901/>
- Ščavničar A., Granić P., Lovrić M., Rogić D. *University Hospital Centre Zagreb, Croatia.* 2015; 10(SUPPL 1): 92-96.

Елисавета **Ристова**,
Даринка **Ѓоргиева Ацкова**
Факултет за медицински науки,
Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

OMRON

4 ОД 5 ПАЦИЕНТИ СО АСТМА СТРАДААТ ОД ИРИТАЦИЈА НА ГОРНИТЕ ДИШНИ ПАТИШТА

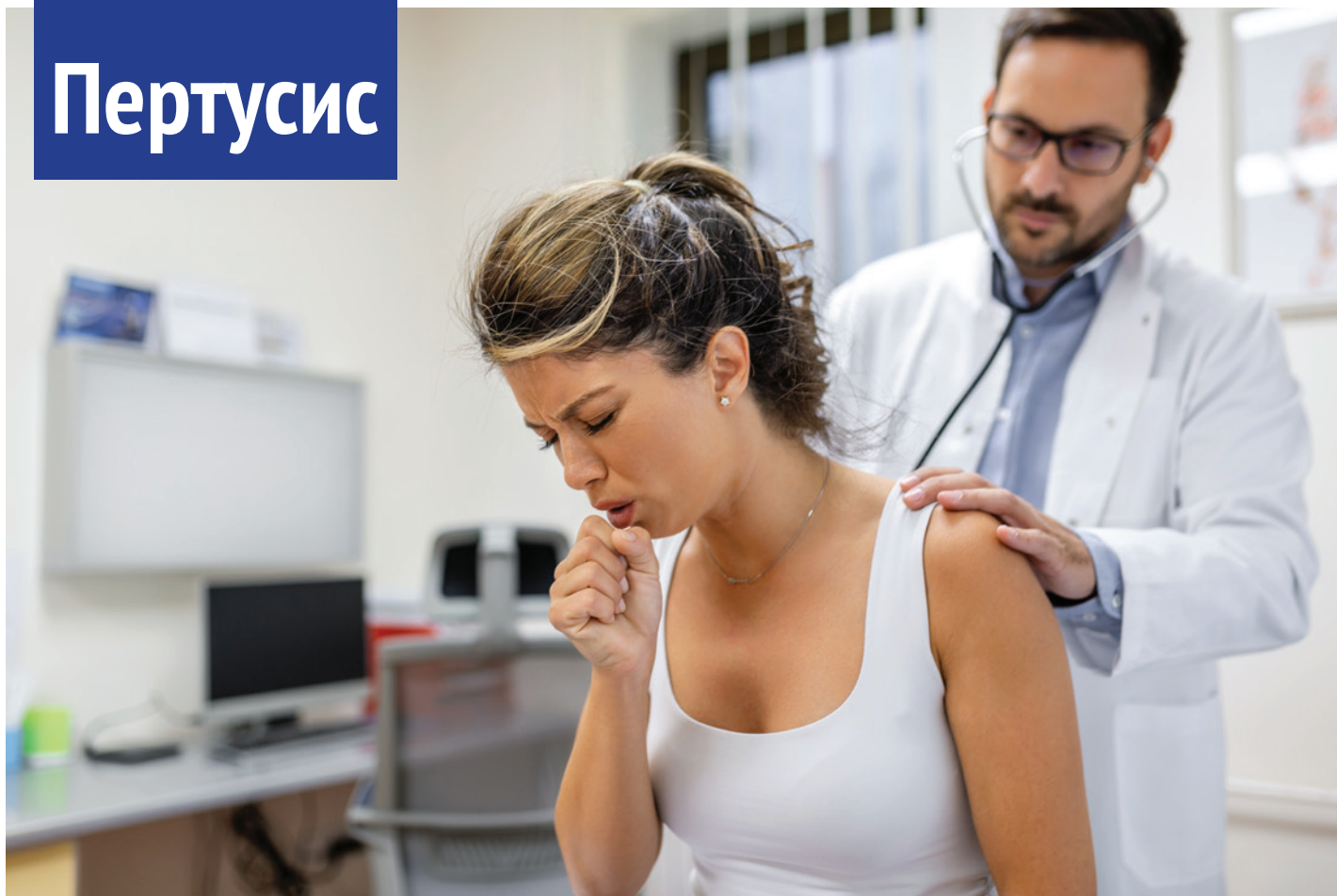


**АЗ COMPLETE ИНХАЛАТОР
СО МОЖНОСТ ЗА ПРИЛАГОДУВАЊЕ
НА ГОЛЕМИНА НА ЧЕСТИЧКАТА**

**Ефикасен третман на заболувањата
на респираторниот тракт**



Пертусис



Етиологија

Пертусис или голема кашлица (whooping cough) е акутна инфективна болест предизвикана од бактеријата *Bordetella pertussis*. Пертусисот е болест што се јавува само кај луѓето и не е познато дека постои извор или вектор за пренос кај животни или инсекти.

B. pertussis е грам-негативен коко бацил бактерија, која се култивира во аеробни хранилишта. Уште две бактерии можат да се најдат кај болни кои имаат пертусиформна кашлица *Bordetella parapertussis* и *Bordetella bronchiseptica*, кои даваат полесна клиничка слика.

Bordetella pertussis произведува повеќе антигенски и биолошки активни продукти, вклучувајќи:

Антигенските структури од површината на бактеријата:

- Филаментозен хемаглутинин (ФХА)
- Аглутиногени
- Пертактин

И биолошки активните продукти токсини:

- Пертусис токсин (ПТ)
- Аденилатциклаза токсин
- Трахеален цитотоксин

Овие продукти од бактеријата се одговорни за клиничките карактеристики на пертусисот и се носители на патогенетскиот процес. Имунолошкиот одговор на еден или повеќе од нив создава имунитет по инфекцијата. На дел од нив се темели и вакцинопрофилактиката.

Епидемиологија

Најчесто заболуваат деца од 1 до 5-годишна возраст, но не се поштедени ни доенчињата ни возрасните. Инфекцијата се пренесува најчесто од човек на човек, преку респираторни капки или преку капки од респираторни секрети кои циркулираат во воздухот. Преносот се јавува поретко во контакт со свежо контаминирани предмети на заразено лице. Индексот на контагиозност изнесува 70-80 %, најголем е во катаралната фаза на болеста, а потоа во текот на три седмици се намалува. Разноста по почнувањето на антибиотскиот третман е 5 дена. Резервоар на инфекцијата е човекот. Асимптоматските инфекции имаат најголема улога во нејзиното ширење. Во предвакциналната ера, а тоа се повторува и во денешно време поради недоволната вакцинација, болеста се јавува и во епидемиски форми на 3 до 5 години, посебно во земјите каде што опфатот на вакцинација е мал.

Патогенеза

Патогенетскиот токсин-инфективен процес, кој резултира со болест, претставува содејство на повеќе фактори на вируленција на предизвикувачот. Влезна врата е назофарингосот. По инхалација на *V. pertussis* атхерира на трахео-бронхијалниот цилијарен епител се размножуваат и секретираат повеќе токсини.

Филаментозен хемаглутинин (ФХА) претставува површински клеточен протеин кој ја овозможува адхеренцијата за цилијарниот епител. Тој е компонента на новите ацелуларни вакцини за пертусис и е предмет на нови истражувања во врска со неговата имуногеност. Аглутиногените, исто така, имаат улога во адхезијата и некои од нив се компоненти на ацелуларните вакцини.

Токсините доведуваат до нарушување и некроза на цилијарниот епител, транзиторно нарушување на имуниот одговор и многу други системски ефекти. Пертусис токсинот (ПТ) го зголемува нивото на циклилна аденозин монофосфатаза (цАМФ) во клетката и ја нарушува нејзината функција, доведува до лимфоцитоза, го инхибира раното регрутирање на неутрофилите и макрофагите и го попречува раното производство на хемокини, а дејствува и на инхибицијата на неутрофилната хемотакса. Аденилат циклаза токсинот има хемолитичен ефект и ја намалува функцијата на фагоцитите. Трахеалниот цитотоксин е одговорен за парализа и деструкција на респираторниот цилијарен епител.

Клиничка слика

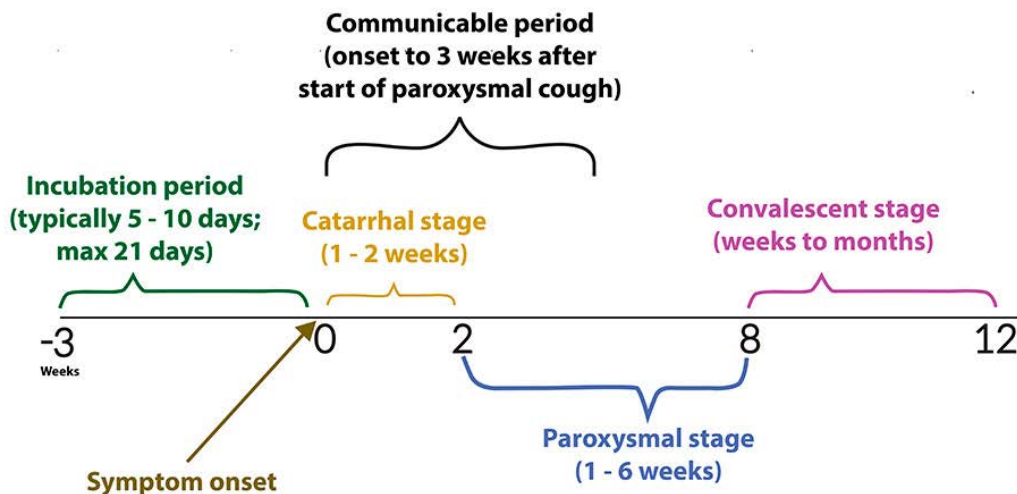
Пертусисот е болест која се одликува со четири стадиуми: инкубација, катарален стадиум, пароксизмална фаза и фаза на рековалесценција.

Инкубацијата најчесто трае од 5 до 10 дена, но не подолго од 21 ден од изложување на инфектот.

Катаралната фаза или неинвазивниот стадиум трае од 5 до 15 дена. Во оваа фаза болеста наликува на обична настинка и најчесто лекарите не се сомневаат на пертусис додека не се јават симптомите од наредната фаза. Болеста започнува постепено и овој стадиум се карактеризира со знаци за горнореспираторен инфект. Болниот најчесто е афебрилен. Кашлицата во овој стадиум е лесна и непродуктивна, но со тек на време таа зачестува обично ноќе. Постепено станува спастична. Кај бебињата не се јавува кашлица, кај нив може да се јави отежнато дишење.

Пароксизмална фаза (стадиум на конвулзивна кашлица) се јавува по катаралната фаза кога се јавуваат типични напади на пароксизмално грчевито кашлање (заценување), искашлување на мало количество густ леплив стаклест секрет, кое е придружено со повраќање. Ова е фаза во која лекарот врз база на епидемиолошката состојба и вакциналниот статус на пациентот почнува да се сомнева за постоење на болеста. Секој пароксизам почнува со гребене во грлото, по што почнува серија на пароксизмално грчевито кашлање, која при експириум дава карактеристичен звук, по што следува гласен инспириум. За време на нападот, пациентот често станува цијанотичен. Нападот завршува со искашлување на мукозен, лепливо-просирен секрет, а честопати се јавува и повраќање (еметизирана кашлица). За време на пароксизмалните напади кај пациентот се јавува цијаноза на лицето, кое е подуено со појава на дилатација на вените на вратот. Бројот на напади во текот на едно деноноќие се зголемува

Pertussis Disease Progression



cdc.gov/pertussis



прогресивно од 10 до 20, па дури и до 60-80 напади во најтешките форми на болеста. Нападите се најчести ноќно време, се јавуваат спонтано или провоцирано (при јадење, зборување, ладен воздух). Помеѓу нападите наодот е речиси нормален. Овој стадиум трае од 2 до 6 недели, а во тешки форми на болеста може да трае и до 10 недели.

Стадиум на рековалесценција. Закрепнување-то може да оди бавно. Во овој стадиум доаѓа до постепено намалување на интензитетот и бројот на нападите. Оваа фаза трае од 2 до 4 недели, но доколку се јави нова горнореспираторна инфекција, дури и обична настинка, која би требало да помине со полесна клиничка слика, се јавува пертусиформна кашлица. Ваквите напади можат да се јавуваат и неколку месеци по завршување-то на болеста.

Пертусис кај доенчиња

Пертусисот кај децата под една година, особено кај деца кои немаат примено вакцина, најчесто е со тешка клиничка слика. Лекувањето кај пациентите од оваа група најчесто е во болнички услови. Ризикот за инфекција е секогаш од членовите на семејството кои можат да имаат благи или воопшто да немаат симптоми, поради што болеста може да не се препознае. Колку е помало бебето толку ризикот за компликации е поголем.

Болеста кај доенчињата се манифестира со асфиктични и синкопални напади како и со голем број респираторни компликации.

Асфиктичната форма е пролонгирана апнеа која може да трае 1 до 2 минути. Состојба на асфиксија може да резултира со аноксични конвулзии, загуба на свест и во најтешки случаи и смрт на новороденчето.

Синкопалната форма се карактеризира со неочекувано запирање на дишењето, односно бледа асфиксија (без кашлица и заценување). Настанува како резултат на лезија на респираторниот центар и може да заврши со смрт на новороденчето.

Респираторните компликации можат да бидат и потешки како што се: секундарна бактериска пневмонија и белодробни ателектази и полесни како што е отитис медија.

Невролошки компликации, како што се конвулзии и енцефалопатија, можат да се појават како резултат на хипоксија или од дејството на пертусис токсинот. Невролошките компликации на пертусис се почести кај доенчињата.

Бебињата помлади од една година кои се лекуваат во болница со голема кашлица ќе имаат:

- 2 од 3 (68 %) имаат **апнеа**
- 1 од 5 (22 %) развиваат **пневмонија**
- 1 од 50 (2 %) ќе добијат **конвулзии**
- 1 од 150 (0,6 %) ќе имаат **енцефалопатија**
- 1 од 100 (1 %) ќе **починат**



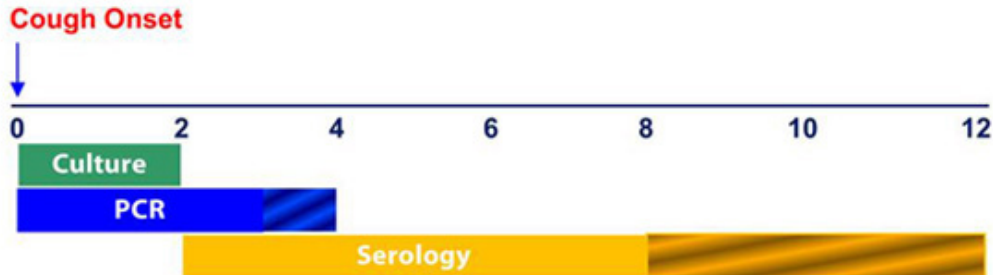
Пертусис кај поголеми деца, адолесценти и возрасни

Адолесцентите, возрасните и децата кои претходно биле вакцинирани можат да се заразат со *B. pertussis*, но можат да имаат полесна болест отколку доенчињата и малите деца. Инфекцијата со пертусис кај овие лица може да биде асимптоматска или присутна како болест која се движи од блага кашлица до класичен пертусис со перзистентна кашлица (т.е. да трае повеќе од 7 дена). Кај вакцинираната популација доколку се јави болест нападите на кашлица се поретки и траат помалку денови и ретко се јавуваат повраќања по нападите.

Да резимираме дека при секоја кашлица која трае подолго од 2 недели треба да се посомневате на пертусис.

Иако болеста може да биде поблага кај постарите лица, оние кои се заразени сепак можат да ја пренесат и на други осетливи лица, вклучително и неимунизирани или нецелосно имунизирани доенчиња. Постарите деца и адолесцентите многу често се извор на инфекција за малите доенчиња и го претставуваат првиот случај во семејството.

Optimal Timing for Diagnostic Testing (weeks)



Компликациите кај оваа група пациенти, особено кај вакцинираните се ретки. Ако се јават компликации кај невакцинирана група на пациенти, најчесто се јавува болка во градната мускулатура поради пертусиформната кашлица, воспаление на средно уво, анорексија и дехидратација, умбиликални или ингвинални хернии, крвавење од носот, пролапс на ректумот и фрактура на ребра.

Дијагностички тестови

КУЛТУРА

Култивирањето на причинителот на пертусис, *Bordetella Pertussis* е златен стандард и претставува единствениот 100 % специфичен метод за идентификација која дополнително дава можност за серотипизација на микроорганизмот и други тестирања на геномот.

Култивирањето може да се изврши во текот на првите две недели од почетокот на кашлицата. Чувствителноста се намалува, а ризикот од лажно негативен резултат се зголемува после втората недела. Примерокот е назофарингеален брис. Собраниот примерок треба веднаш да биде засаден или да се чува во медиум, во рок од 24 часа од земањето. Култивирањето има поголема специфичност од полимеразата верижна реакција (ПЦР), но потребни се 7 дена за добивање на резултатот.

Рутинската употреба на култура за дијагноза на пертусис е намалена со воведувањето на методите на ПЦР.

ПЦР- Полимераза верижна реакција

ПЦР е брз тест и има одлична чувствителност. Различните ПЦР-тестови можат да се разликуваат по специфичноста. Резултатите треба да се толкуваат заедно со клиничките симптоми и епидемиолошките информации и во услови на епидемија, треба да се направи потврда од култура на најмалку еден случај. Протоколите за анализа на ПЦР, кои вклучуваат повеќе целни секвенци, овозможуваат

сепарација меѓу видовите на *Bordetella*. Високата чувствителност на ПЦР го зголемува ризикот од лажна позитивност, но со следењето на одредени протоколи може да се намали ризикот од неточни резултати.

Идеално време за ПЦР тестирање е во првите 3 до 4 недели од болеста од почетокот на појава на кашлицата. По четвртата недела, количеството на бактериската ДНК во назофаринксот брзо опаѓа со што се зголемува ризикот од добивање на лажно негативен резултат.

Како примерок се користи истиот примерок како и за културата, тоа е назофарингиален брис.

СЕРОЛОГИЈА

Серологијата се користи за детекција на пертусис од втората до осмата недела од почетокот на болеста, кога дава најоптимални резултати. Може да се користи и до дванаесеттата недела, но со помала сензитивност. Проблеми кои можат да се јават при серодијагностиката се влијанието на претходно примена вакцина како и вкрстена реактивност со други видови на *Bordetella*. Со користењето на прочистени антигени серодијагнозата има значајно место во утврдувањето на инфекции со *B. pertussis* земени во временски прозорец, соодветен за фазата на болеста. Најчесто се користи мерење на IgG антителата во серум против токсинот на пертусис.

ДИРЕКТНА АНАЛИЗА НА ФЛУОРЕСЦЕНТНИ АНТИТЕЛА

Директна анализа на флуоресцентни антитела (ДФА) на назофарингиелните примероци е едноставен и брз метод кој се заснова на микроскопска визуелизација на флуоресцентни антитела насочени кон клетките на *B. pertussis*. Бидејќи и чувствителноста и специфичноста на оваа анализа се ниски, таа ретко се користи како единствен метод на детекција.

НОВ ПРИРОДЕН ПРИСТАП ВО ТЕРАПИЈА НА *Helicobacter pylori*

PharmaS **HELICO**Balans капсули – единствена 2 во 1 пробиотска комбинација од Pylopass™ (*Lactobacillus reuteri*) и млечнокиселински бактерии за примена при:

- Зголемени концентрации на *Helicobacter pylori* во желудникот
- Интензивна терапија со антибиотици (тројна терапија)

Pylopass™ специфично се врзува со *Helicobacter pylori* со што се оневозможува врзување на оваа бактерија за желудечната мукоза и се елиминира од организмот.

Млечно киселинските пробиотици кои влегуваат во состав на **HELICO**Balans капсулите имаат дополнително дејство на обновување на цревната микрофлора која значително се нарушува терапија со антибиотици.



- Пред употреба задолжително прочитајте го упатството.
- За индикациите, начинот на употреба и несаканите ефекти на граничниот производ, посветувајте се со Вашиот лекар или фармацевт.



Начин на употреба:

- 2 капсули **HELICO**Balans дневно, наутро и навечер, да се испијат со доволно течност.
- Ако се лекувате со антибиотици, **HELICO**Balans капсулите земајте ги најрано 3 часа пред да го земете антибиотикот.



ТЕРАПИЈА

Раниот третман на пертусис е ефикасен за редуцирањето за можните компликации кај пертусис. Колку порано пациентот, особено доенчето, започне со третман, толку е подобра прогнозата. Ако некое лице започне со третман во текот на првите 1 до 2 недели пред да се појават пароксизми со кашлање, симптомите можат да се редуцираат. Антибиотиците нема да го променат текот на болеста или да го спречат преносот ако се дадат во подоцнежниот стадиум на болеста.

Раниот емпириски третман е особено важен кај доенчињата помали од една година. Кај оваа група пациенти поради ризик од тешка болест потребно е да се започне со лекување и пред да пристигне дијагностичката потврда за пертусис. Емпириско започнување на третман исто така се спроведува и во случај кога пациентот има клиничка слика која силно укажува на пертусис, како и кај лица кои имаат или наскоро ќе имаат контакт со некој што се смета дека има ризик од сериозна болест како што се бремените жени.

Пертусисот кај најмалку една третина од бебињата помали од една година потребно е да се лекува во болнички услови. Новородените помали од три месеца, особено препорачливо да бидат хоспитализирани. Освен спроведување на антибиотскиот третман, лекувањето во болнички услови се реализира и поради:

- Одржување на чисти дишни патишта со аспирација на густот секрет.
- Следење на сатурацијата со кислород и респирациите како и давање на кислородна терапија доколку е потребно.
- Спречување или третман на дехидратација, поради одбивањето на внес на храна и течност од страна на пациентот. Во ваков случај најдобро е интравенско давање на течности.

Пациентите кои се на домашно лекување, освен што треба да ја примаат антибиотската терапија ординирана од лекар, потребно е пациентите да се придржуваат и кон одредени насоки како што се:

- Колку што е можно повеќе да се намалат сите видови на надразнувачи во воздухот кои предизвикуваат кашлица, како што се чад, прашина и хемиски испарувања.
- Да се користи ладен навлажнувач за воздух доколку воздухот е сув во просторијата во која престојува болниот.
- Често миење на рацете со сапун и вода во траење од минимум 20 секунди.
- Јадење на мали оброци на неколку часа за да се спречи повраќање.
- Внесување на доволно течности (вода, супи, сокови) за да се спречи дехидратација.
- Да не се земаат лекови против кашлица во домашни услови доколку не се по препорака на лекар. Давањето на лекови против кашлица не ги намалува нападите и е контраиндицирано кај деца помали од 4 години.

Посекспозициска профилакса (ПЕП)

При препорака за антибиотска профилакса, секогаш треба да се има предвид прекумерната употреба на антибиотици и појавата на антибиотска резистенција. Затоа, антибиотиците треба да се препишуваат и да се користат само кога е неопходно со цел да се намали резистенцијата и пациентите да се заштитат од потенцијалните несакани ефекти од антибиотиците. Високоризични контакти не секогаш се и блиски контакти, но тоа се лица кои биле експонирани на сомнителен случај за голема кашлица и имаат зголемен ризик од компликации или ризик да ја пренесат инфекцијата на друго лице кое може да развие тешка форма на болест.

Лекување и хемопрофилакса (Табела)

Возраст	Кларитромицин*	Азитромицин**	Еритромицин*	Котримоксазол*
Новороденче (<1 месец)	Не се препорачува во оваа возрастна група**	10mg/kg еднаш на ден, 5 дена	Не се препорачува во оваа возрастна група	Не е регистриран за помлади од 6 недели
Доенче (1-12 месеци) и деца (>12 месеци)	<p>1 месец до 11 години:</p> <p><8 kg: 7,5 mg/kg 2x на ден, 7 дена</p> <p>8-11 kg: 62,5 mg 2x на ден, 7 дена</p> <p>12-19 kg: 125 mg 2x на ден, 7 дена</p> <p>20-29 kg: 187,5 mg 2x на ден, 7 дена</p> <p>30-40 kg: 250 mg 2x на ден, 7 дена</p> <p>12-17 години:</p> <p>500 mg 2x на ден, 7 дена</p>	<p>1 до 6 месеци:</p> <p>10 mg/kg 1x на ден, 5 дена</p> <p>> 6 месеци:</p> <p>10 mg/kg (max 500 mg) првиот ден, потоа 5 mg/kg (max 250 mg) наредните 4 дена</p>	<p>1 до 23 месеци:</p> <p>10 mg/kg секои 6 часа, 7 дена</p> <p>125 mg на секои 6 часа, 7 дена</p> <p>2 до 7 години:</p> <p>250 mg на секои 6 часа, 7 дена</p> <p>8 до 17 години:</p> <p>500 mg на секои 6 часа, 7 дена</p>	<p>6 недели до 5 месеци:</p> <p>4+20mg/kg поделено во две дози, 7 дена</p> <p>120 mg 2x на ден, 7 дена</p> <p>6 месеци до 5 години:</p> <p>240 mg 2x на ден, 7 дена</p> <p>6 до 11 години:</p> <p>480 mg 2x на ден, 7 дена</p> <p>12 до 17 години:</p> <p>960 mg 2x на ден, 7 дена</p>
Возрасни	500 mg 2x на ден, 7 дена	500 mg 1 ден, потоа 250 mg наредните 4 дена	500 mg на секои 6 часа, 7 дена	960 mg 2x на ден, 7 дена
Бремени жени	Не се препорачува	Не се препорачува како лек од избор, единствено во ситуации кога беневитот го надминува ризикот	Лек од избор	Контраиндициран за време на бременост

Постекспозициска профилакса (ПЕП) треба да се спроведе во рок од 21 ден од изложеноста на инфектот и тоа кај:

1. Сите членови на домаќинство без разлика на вакциналниот статус, доколку во домаќинството живее дете на возраст под една година.
2. На деца под една година и бремени жени во последниот месец од бременоста (поради ризикот од пренесување на болеста на новороденчето).
3. Кај сите лица кои се сметаат за блиски контакти на пациентот треба да се провери дали се вработени на работни места каде што доаѓаат во

контакт со деца под една година (на пример: породилишта и детски одделенија на здравствени установи) кај лица со намален имунитет и слично.

4. Кај лицата кои имаат хронични здравствени состојби кои може да се влошат при инфекција со голема кашлица, особено имунокомпромитираните и лицата со умерена до тешка форма на астма.

Давањето профилакса после 21 ден од изложеноста на инфектот има ограничена корист и не се препорачува.

Терапија за болеста

Антибиотска терапија

Навремено започнување со антибиотска терапија го намалува ризикот од тешка форма на болеста и го намалува ризикот од нејзиното ширење. По пет дена од антибиотскиот третман, пациентот веќе не е заразен и не претставува извор на болеста.

Кај деца помали од еден месец лек на избор е „азитромицин“. Употребата на „еритромицин“ е ограничена и повеќе не се применува кај оваа група доенчиња поради големиот ризик за разлика од „азитромицинот“ за појава на инфантилна хипертрофична пилорна стеноза (ИХПС). Поради тоа „азитромицинот“ останува лек на избор за третман или профилакса на пертусис кај оваа возрастна група, иако и тој самиот доведува до појава на ИХПС, но во помал обем. Потенцијалниот ризик од појава на ИХПС сепак е помал од ризикот за развој на тешка форма на пертусис и животозагрозувачки компликации.

Кај доенчињата над двомесечна возраст и постари деца, алтернатива на макролидите е сулфаметаксазол-триметоприм.

Кај адултната група пациенти лек од избор претставува повторно „азитромицин“ поради едноставниот режим на дозирање еднаш дневно и многу подобрата гастроинтестинална (ГИТ) толеранција за разлика од еритромицинот. Ова значително влијае пациентот да се придржува кон терапијата. Азитромицинот поради можноста од продолжување на QT интервалот потребно е да се замени кај пациентите кои имаат абнормалности во срцевата спроводливост или кои земаат лекови кои исто така дејствуваат на QT интервалот.



Антипертусисен имуноглобулин

Давање специфични имуноглобулини е прикажано во повеќе студии, но неговата ефикасност сè уште не е доволно убедлива за рутинска употреба. Испитувањата укажуваат дека во однос на бројот и честотата на пароксизмите, честотата на повраќањата и појава на помодрување при нападите, како и должината на болничкиот престој, не укажуваат на значајна разлика помеѓу пациентите третирани со имуноглобулини и плацебо групата.

Бронходилататори

Пароксизмалната кашлица поврзана со пертусис може да придонесе за развој на компликации поврзани со тешка форма на пертусис. Во обид да се намалат компликациите поврзани со кашлицата, одредени студии се фокусираа на потенцијалното влијание на бронходилататорите. Некои од нив укажуваат на намалување на бројот на пароксизми во рок од 24 часа од започнување на третман со орален салбутамол, за разлика од други студии во кои намалувањето на пароксизмите е незначително во однос на плацебо групата.

Антихистаминици

Активниот ПТ предизвикува силна хистаминска сензибилизација. Ефектот на ПТ врз чувствителноста на хистамин, во комбинација со фактот дека хистаминот може да предизвика кашлица, доведува до хипотезата дека третманот на инфицираните пациенти со антихистаминици може да ја намали кашлицата предизвикана од пертусис. За жал, оваа хипотеза не е потврдена во повеќе студии и ефектот на антихистаминиците врз нападите и бројот на пароксизмите е незначителен. Сепак, одредени прикази на случаи опишуваат намалување на бројот и сериозноста на пароксизмите. Како резултат на ова намалување било забележано и намалување на повраќањето како и можноста од дехидратација.

Кортикостероиди

Поради можниот „алергиски ефект“ на *V. pertussis* врз центарот за кашлање повеќе студии ја истражувале и употребата на кортикостероидите при кашлица поврзана со пертусис. Во истражувања за употреба на хидрокортизон во тек на седум дена, забележано е намалување на честотата на нападите и повраќањето после три дена третман при што ефектот бил најголем кај пациенти помали од девет месеци. И покрај ова кортикостероидите, сепак, треба да се употребуваат само кај најтешките форми на пертусис. Забележано е зголемување на белодробниот воспалителен инфилтрат кај пациенти кои примале хидрокортизон што дава дополнителна потреба за поголема претпазливост при давање на лекот.

ISOMAR®

ДИШЕТЕ СЛОБОДНО!

Дозирање и начин на употреба:

Едно или две вшприцувања во секоја ноздрва.
Наменет е за возрасни и деца над 2 години.

Состав:

Вода, натриум карбоксиметил Бета-глюкани, воден раствор на црн слез, Алое Вера гел, етерично масло од еукалиптус, глицерин, ксантин гума, натриум бензоат, калиум сорбат, феноксиетанол, изотоничен раствор на морска вода.

Пакување:

30 мл, спреј шише без гас (400 вшприцувања)

Производител

Coswell S.P.A

Via Gobbeti 4, 40 050 Funo, Bologna, Italija

Како делува Isomar спрејот за алергии?

Isomar спрејот за алергии ја смирува и навлажнува иритираната назална слузокожа благодарение на комбинацијата од природни компоненти, кои помагаат во борбата и превенцијата на симптомиите на алергиски ринити.

- **Прочистената и изотонична морска вода (0,9% натриум хлорид)** ја хидрира назалната слузокожа, го олеснува отстранувањето на прекумерниот мукус од носот, превенира пролиферација на бактерии и задржување на алергени
- **Бета-глюканите**, природни супстанции добиени од квасец, имаат имуностимулативни својства, го спречуваат сушењето и појавата на црвенило на назалната слузокожа и помагаат производот да се задржи на истата
- **Црниот слез** овозможува длабинско навлажнување и намалување на црвенилото (оиевозможува сувост и црвенило на назалната слузокожа), карактеристично за алергиите
- **Сокот од алое вера** ги обновува вискозно-еластичните својства на мукусот, олеснувајќи го неговото исфрлање надвор од ноздрвите
- **Алое вера и црниот слез** формираат тенок, заштитен филм како бариера што го оиевозможува контактот со алергените од надворешната средина
- **Етеричното масло од еукалиптус** делува анти-септично, против-воспалително и дава чувство на свежина во горните дишни патишта.



Ексклузивен застапник и дистрибутер: **ЕУРО-ФАРМ доел**
ул. Антон Попов 5, Скопје; тел. 02/32-12-700;
www.eurofarm.com.mk





Tiroid FORMULA

STRONG NATURE® TIROID FORMULA

⊕ Селен ⊕ Јод ⊕ Витамин Е ⊕ L-тирозин

STRONG NATURE® TIROID FORMULA е додаток во исхраната на база на аминокиселина **L-тирозин**, **витамин Е** и на микроелементи – **селен и јод**. **Селенот и јодот** придонесуваат за нормална функција на штитната жлезда. **Селенот и витаминот Е** придонесуваат за заштита на клетките од оксидативен стрес. **Јодот** придонесува за нормална синтеза на хормоните на штитната жлезда и за одржување нормален енергетски метаболизам.

Препорачана дневна доза: Возрасни: 1 капсула дневно.



STRONG NATURE® TIROID FORMULA се препорачува за:

- ✓ **правилна работа на штитната жлездапушачи**
- ✓ **заштита на клетките од оксидативен стрес**



ДОДАТОК ВО ИСХРАНАТА
30 капсули

Додатоците во исхраната STRONG NATURE® се произведени согласно со барањата на стандардот ISO 9001:2015 и со принципите на системот HACCP. Предупредувања: Производот не се препорачува за деца, трудници и за доилки, ниту за лица коишто се преосетливи на која било од состојките на производот. Производот не се употребува како замена за разновидна исхрана. Да се чува на температура до 25°C, заштитено од светлина и од влага. Да се чува надвор од дофат на деца. Да не се надминува препорачаната дневна доза.



АЛКАЛОИД КОНС ДООЕЛ Скопје
бул. А. Македонски 12, 1000 Скопје, Република Северна Македонија



Други кортикостероиди кои се употребуваат се бетаметазон и преднизолон.

Антагонисти на рецепторите на леукотриени

Оваа група лекови се антагонисти на рецепторот на цистеинил леукотриен и во моментот се користат за третман на астма и алергиски ринит. Делуваат на инхибиција на бронхоконстрикцијата посредувана од леукотриен како и воспалението на дишните патишта. Има докази дека инфекцијата со пертусис е поврзана со зголемено производство на цитокин интерлеукин 13 (ИЛ-13) . Познато е дека ИЛ-13 го регулира производството на цистеинил леукотриен и неговата експресија на рецепторите. Поради сето ова, оваа група на лекови е цел на неколку студии за терапија на пертусис, но сепак досега направените истражувања, не даваат задоволителни резултати за ефикасноста.

Пертусис-вакцини

Во светот се користат две форми на вакцина против пертусис, целоклеточна вакцина и ацелуларна вакцина.

Првата вакцина развиена за пертусис е вакцина од инактивирана цела клетка на причинителот, чијашто инактивација обично се прави со формалин. Повеќето целоклеточни вакцини се достапни во комбинација со вакцината за дифтерија (D) и тетанус (T), и содржат алуминиумски

соли како адјуванс и тимеросал како конзерванс. Имунизацијата со овие вакцини е ефикасна и евтина, но често се поврзува со благи несакани реакции, како што се црвенило и оток на местото на инјектирање, благо покачена температура и вознемиреност. Локалните реакции се зголемуваат со возраста и бројот на примени вакцини. Затоа целуларните вакцини не се препорачуваат за имунизација на адолесценти и возрасни.

За да се намалат несаканите реакции кои се забележани од целуларните вакцини, развиени се ацелуларни вакцини кои содржат прочистени компоненти на *B. Pertussis*, како што се филаментозен хемаглутинаин, фибрални антигени и пертактин.

Во нашата земја во моментот се користат ацелуларни вакцини.

Вакцинација во Република Северна Македонија
(Упатства и насоки од институт за јавно здравје на РСМ)

Редовна вакцинација

Ефикасна и безбедна превенција од голема кашлица се постигнува со навремена и комплетна вакцинација/ревакцинација на децата со соодветни вакцини, која во РСМ се спроведува во согласност со законска и подзаконска регулатива (Закон за заштита на населението од заразни болести, Правилникот за имунопрофилактика,



хемиопротекција, лицата кои подлежат на овие мерки, начинот на изведување и водење на евиденција и документација и годишната Програмата за задолжителна имунизација на населението во РСМ). Вакцинацијата против голема кашлица во Република Северна Македонија се спроведува со апликација на комбинирани вакцини: - Нехаџим (DTaP-IPV-Hib-НерВ) (шестовалентна) - Pentaxim (DTaP-IPV-Hib) (петовалентна) - Tetraxim (DTaP-IPV) (четиривалентна). Примарната серија на вакцинација се врши со апликација на три поединечни дози на комбинирана вакцина (Нехаџим или Pentaxim). Според Календарот за имунизација, првата доза на вакцина се дава на деца на возраст со навршени два месеци, втората доза на возраст од 4 месеци и третата доза на возраст од 6 месеци. Првата ревакцинација се врши една година по комплетирањето на примарна вакцинација - на 18-месечна возраст, со давање на една доза Pentaxim. Втората ревакцина се дава во второ одделение на основното училиште, односно на 7-годишна возраст, со апликација на една доза комбинирана вакцина Tetraxim. Апликацијата на ваксината против голема кашлица на препорачаната возраст на доенчињата, го намалува ризикот од сериозна форма на болест.

Вакцинација при појава на епидемија

Кога големата кашлица се јавува во епидемиска форма, особено е важно доенчето да се вакцинира со три дози вакцина што е можно поскоро, така што интервалите помеѓу првата и втората, како и

втората и третата доза треба да се скратат на еден месец, согласно со регулативата. Исто така, интервалот помеѓу завршената примарна вакцинација со три дози и првата ревакцинација може да се скрати на 6, наместо 12 месеци, како што е наведено во Календарот за имунизација.

На сите блиски контакти треба да им се провери статусот на вакцинација и доколку е потребно да се вакцинираат (ако немаат контраиндикации за вакцинација).

Блиските контакти на возраст под 14 години, кои не се вакцинирани или се некомплетно вакцинирани со вакцина која содржи компонента против голема кашлица (не примиле вкупно 5 дози DTaP вакцина), треба да се вакцинираат што е можно поскоро по изложувањето, до комплетирање на потребните дози.

Се препорачува и вакцинирање на трудниците (доколку немаат контраиндикации за вакцинација) од 16. недела од бременоста па натаму.

Американскиот центар за контрола на болести (ЦДЦ) препорачува вакцинација на сите бременени жени помеѓу 27. и 36. гестациска недела со можност и порано, со што би се максимизирал одговорот на антителата на мајката и пасивниот трансфер на доенчето. При давање на вакцина во бременоста се овозможува заштита на новороденото во периодот од раѓање до негова имунизација, а со тоа се намалува можноста за болест и тешки компликации од неа.

Дополнително, се препорачува да се вакцинираат членовите на домаќинството (доколку немаат

контраиндикации за вакцинација) кои имаат дете под една година во домаќинството кое не примило три дози вакцина против пертусис.

Со цел да се заштитат постарите деца и возрасните кои поради нивната здравствена состојба имаат зголемен ризик од компликации од голема кашлица, се препорачува вакцинирање против голема кашлица на имунокомпромитирани лица, лица пред почетокот или за време на терапијата за малигни заболувања, лица со хронично опструктивно белодробно заболување и други лица со хронични заболувања по препорака на лекар со кој се лекува основната болест, доколку немаат контраиндикации за вакцинација.

На крај можеме да резимираме дека вакцинацијата е најдобра превенција за пертусис како и за сите други заразни болести за кои постои вакцина, со што секако ќе се намали морбидитетот и морталитетот како последица на инфективните болести. Пертусисот е стара болест, но во денешно време носи нови предизвици.

Користена литература

- Centers for disease control and prevention available from <https://www.cdc.gov/pertussis/index.html>
- Димитриев Д., Ивановски Љ., Миленковиќ З. и останати, Инфективни болести; учебник за студенти по медицина, 1 изд., Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје Медицински факултет- Скопје, 2012
- Melvin, J., Scheller, E., Miller, J. et al. *Bordetella pertussis* pathogenesis: current and future challenges. *Nat Rev Microbiol* **12**, 274–288 (2014). <https://doi.org/10.1038/nrmicro3235>
- Melvin JA, Scheller EV, Miller JF, Cotter PA. *Bordetella pertussis* pathogenesis: current and future challenges. *Nat Rev Microbiol*. 2014 Apr;12(4):274–88. doi: 10.1038/nrmicro3235. Epub 2014 Mar 10. PMID: 24608338; PMCID: PMC4205565.
- Carbonetti NH. *Bordetella pertussis*: new concepts in pathogenesis and treatment. *Curr Opin Infect Dis*. 2016 Jun;29(3):287–94. doi: 10.1097/QCO.0000000000000264. PMID: 26906206; PMCID: PMC4846492.
- Ashworth LA, Robinson A, Funnell S, Gorringer AR, Irons LI, Seabrook RN. Agglutinogens and fimbriae of *Bordetella pertussis*. *Tokai J Exp Clin Med*. 1988;13 Suppl:203–10. PMID: 2908520.
- Scanlon K, Skerry C, Carbonetti N. Role of Major Toxin Virulence Factors in Pertussis Infection and Disease Pathogenesis. *Adv Exp Med Biol*. 2019;1183:35–51. doi: 10.1007/5584_2019_403. PMID: 31376138; PMCID: PMC7038575.
- PEGGY A. COTTER, JEFF F. MILLER, CHAPTER 13 - *Bordetella*, Editor(s): Eduardo A. Groisman, Principles of Bacterial Pathogenesis, Academic Press, 2001, Pages 619–674, ISBN 9780123042200, <https://doi.org/10.1016/B978-012304220-0/50014-5> (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123042200500145>)
- Lauria AM, Zabbo CP. Pertussis. [Updated 2022 Oct 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519008/>
- Frei, Christopher, and Bradi Frei. «Upper Respiratory Tract Infections.» *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 10e* Eds. Joseph T. DiPiro, et al. McGraw-Hill Education, 2017, <https://accesspharmacy.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1861§ionid=146071422>.
- van der Zee A, Schellekens JF, Mooi FR. Laboratory Diagnosis of Pertussis. *Clin Microbiol Rev*. 2015 Oct;28(4):1005–26. doi: 10.1128/CMR.00031-15. PMID: 26354823; PMCID: PMC4575397.
- Loeffelholz MJ, Thompson CJ, Long KS, Gilchrist MJ. Comparison of PCR, culture, and direct fluorescent-antibody testing for detection of *Bordetella pertussis*. *J Clin Microbiol*. 1999 Sep;37(9):2872–6. doi: 10.1128/JCM.37.9.2872-2876.1999. PMID: 10449467; PMCID: PMC85400.
- Институт за јавно здравје на РСМ Упатство за следење на голема кашлица и постапување во услови на епидемија.
- Langley JM, Halperin SA, Boucher FD, Smith B; Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada (PICNIC). Azithromycin is as effective as and better tolerated than erythromycin estolate for the treatment of pertussis. *Pediatrics*. 2004 Jul;114(1):e96–101. doi: 10.1542/peds.114.1.e96. PMID: 15231980.
- Scanlon KM, Skerry C, Carbonetti NH. Novel therapies for the treatment of pertussis disease. *Pathog Dis*. 2015 Nov;73(8):ftv074. doi: 10.1093/femspd/ftv074. Epub 2015 Sep 21. PMID: 26394802; PMCID: PMC4626598.
- Wang K, Bettiol S, Thompson MJ, Roberts NW, Perera R, Heneghan CJ, Harnden A. Symptomatic treatment of the cough in whooping cough. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Sep 22;2014(9):CD003257. doi: 10.1002/14651858.CD003257.pub5. PMID: 25243777; PMCID: PMC7154224.
- Naugler CT, Halperin SA. Current practices of adjunctive therapy for pertussis at six Canadian tertiary care pediatric hospitals. *Can J Infect Dis*. 1998 Mar;9(2):83–6. doi: 10.1155/1998/961275. PMID: 22451775; PMCID: PMC3307539.
- World Health organization available from <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/standards-and-specifications/vaccine-standardization/pertussis>

Мр. фарм спец. Марија **Атанасова Наџинска**
ЈЗУ УК за респираторни заболувања
кај децата Козле

ADOLOR[®]
FORTE

replek
За мое добро.

И денот може да
продолжи без болка.

реагирајте навреме!

- Главоболка и мигрена
- Ревматска болка
- Менструална болка
- Заболка
- Постоперативна болка
- При покачена телесна температура



Пред употреба внимателно да се прочита упатството!
За индикациите, ризикот од употребата и несаканите дејства на лекот
консултирајте се со Вашиот лекар или фармацевт.

Протеини



Протеините се најубиквитарни органски молекули во човечкото тело, составен дел на структурите и органите. Најмалку 10.000 протеински молекули се присутни во телото. Како и сите останати органски молекули што ги внесуваме, протеините се клучни за нормален раст и развој на телото, особено критични се за мускулите и коските. Тие буквално се присутни насекаде, правејќи ги плазматските протеини во крвта главна компонента на плазматската мембрана на сите клетки, функционираат и како рецептори, транспортери и ензими. Протеините се присутни во мускулите, коските, кожата, влакната и во други телесни ткива. Молекулата на хемоглобинот, која пренесува 98% од кислородот (O_2) од белите дробови до ткивата, е протеинската.

Аминокиселините ги образуваат протеините

Протеините се составени од градивни блокови (или субединици) наречени аминокиселини. Нашето тело создава аминокиселини на два начина: од прекурсори или со модификација на други аминокиселини. Некои аминокиселини се наречени есенцијални аминокиселини, затоа што мораат да се внесат преку храната што ја конзумираме преку нашите диети. Животинските извори на протеини ги доставуваат сите аминокиселини што ни се потребни. Други протеински извори, како што се овошјето, зеленчукот, зрната, јаткастите плодови и семињата имаат недостаток на една или на повеќе аминокиселини.

Секоја од 20. аминокиселини има централен јаглероден атом (C), којшто од едната страна е врзан за аминогрупа (NH_2), а од другата страна за карбоксилна киселина ($COOH$). Централниот C атом е врзан и со атом на водород (H) и со радикална група (R), којашто претставува „варијабилна“ или „функционална“ странична група. Радикалната група ги прави аминокиселините уникатни. Бројот и секвенцата на аминокиселините во секој протеин ја одредува уникатната форма и функција на протеинот.

Од 20. различни аминокиселини што се вклучени во образување на протеините, 9 се есенцијални (хистидин, изолеуцин, леуцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан и валин) што значи дека човекот не може да ги создаде т.е. да ги синтетизира *de novo*, туку мора да ги внесе преку диетата. Преостанатите 11 не се есенцијални, затоа што може да се синтетизираат во човековото тело. Од нив 6 се сметаат за условно есенцијални во човечката диета, што значи дека нивната синтеза е ограничена под одредени посебни патофизиолошки состојби. Тие се: аргинин, цистеин, глицин, глутамин, пролин и тирозин. Пет аминокиселини се сметаат за неесенцијални, заменливи, што значи дека можат да се синтетизираат во телото (аланин, аспартична киселина, аспарагин, глутамична киселина и серин).

Варијабилната група е единствениот дел од 20. аминокиселини во хуманата исхрана што е различна и уникатна за секоја аминокиселина.

Страничната радикална група може да биде базна, киселинска, поларна, неполарна, наелектризирана или неутрална. Начинот на којшто оваа странична група стапува во интеракција со другите странични групи во пептидниот синџир, ќе има влијание на нејзината тродимензионална форма. Формата на протеинот влијае врз неговата функција, така што формата е круцијална за неговото функционирање. Ако протеинот ја изгуби формата заради некој вид на стрес (на пример топлина, промена во рН, итн.) е денатуриран (промена во неговата форма) и ја губи нормалната функција.

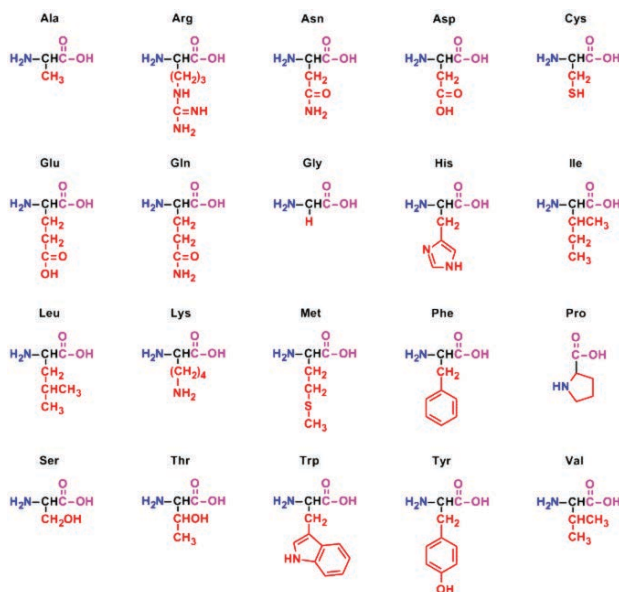
Дваесетте аминокиселини што учествуваат во образување на протеините

Образувањето на пептиди, олигопептиди и протеини се прави со користење на горенаведените аминокиселини. Додавањето на аминокиселините во линеарна секвенца оди преку комбинирање на аминокрајот со карбоксилниот крај при образување на ковалентна пептидна врска.

Аминокиселините се подредуваат и формираат пептид или протеин со уникатна должина и секвенца. Примарната структура на протеинот е линеарната секвенца на аминокиселините и е критична за одредување на тоа како целата структура ќе се дигли и ќе се однесува.

Линеарната структура на аминокиселините е многу значајна. Пример за тоа е анемијата со српести клетки каде што промена на една аминокиселина во бета веригата на позиција 126 на хемоглобинот им дава на еритроцитите српест наместо биконкавен изглед и со тоа ја нарушува нивната функција.

Аминокиселинските вериги се поврзани преку ковалентни пептидни врски преку реакции на кондензација т.е. дехидрациона синтеза.



дипептид	2 аминокиселини поврзани преку пептидна врска
трипептид	3 аминокиселини поврзани преку пептидна врска
полипептид	Повеќе од 10 аминокиселини поврзани преку пептидна врска
пептид	Аминокиселинска верига образувана од помалку од 50 аминокиселини

Протеините имаат аминокиселински секвенци и должини што се разликуваат и нивните форми ќе зависат од хемискиот состав на страничните групи и како истите стапуваат во интеракција со другите делови на пептидната верига. Начинот на којшто низата на аминокиселините е аранжирана придонесува истите на различен начин да се завиваат и да ги виткаат пептидните вериги што помага да се обезбеди стабилност на нивната форма.

Тридимензионалната форма на протеинот во просторот има фундаментални последици врз неговата функција.

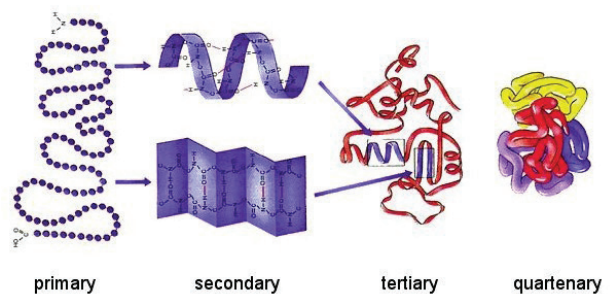
Протеините имаат четири нивоа на структура

Примарна структура – Линеарната секвенца на аминокиселините што се поврзани заедно преку ковалентни пептидни врски.

Секундарна структура – Геометриска структура како резултат на диплење и свиткување на протеинот во алфа-хеликс и бета-зарамнет чаршаф.

Терцијарна структура – Тродимензионалната глобуларна форма на протеинот во просторот – предизвикана од интеракциите на радикалните групи.

Кватернерна структура – Две или повеќе полипептидни вериги поврзани меѓусебно.



Денатурација на протеините – губење на нивната форма

Протеинската денатурација е одмотување на протеинот, при што се менува неговата функција. Типично протеините можат да бидат денатурирани од топлина и киселина. После одредена критична точка, денатурацијата не може да биде реверзибилна.

Myocalm®

ЗА СИТЕ ТИПОВИ НА МУСКУЛНА БОЛКА

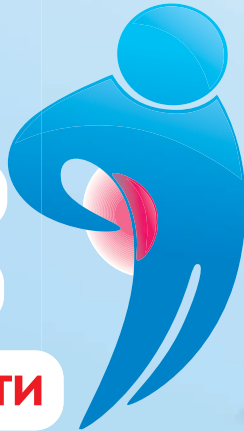
МИОРЕЛАКСАНТЕН

АНТИИНФЛАМАТОРЕН

АНАЛГЕТСКИ

БЕЗ НЕСАКАНИ ЕФЕКТИ

НЕМА КОНТРАИНДИКАЦИИ



ЕУРО-ФАРМ доел, ул. Антон Попов 5, Скопје;
тел. 02/32-12-700; факс 02/32-14-292;
www.eurofarm.com.mk;



Sinuxin®

кесички со прашок за перорална употреба

Sinuxin®

таблети за перорална употреба



**Идеален ѓри СИЛУЗИТ
кој се карактеризира со:**

- ➔ **ЛИЦЕВА БОЛКА**
- ➔ **НАЗАЛНА ОПСТРУКЦИЈА**
- ➔ **НАЗАЛНА ПУРУЛЕНТНА СЕКРЕЦИЈА**
- ➔ **ГЛАВОБОЛКА**

Протеините во телото

Синтезата на протеините е детерминирана со генетската информација кодирана во телесната ДНА молекула. Протеините се многу динамична група на молекули во телото, константно се разградуваат и синтетизираат во телото. Протеините имаат многу значајни функции во телото. Науката за протеините се нарекува протеомика.

Протеинската синтеза е уникатна за секое лице - одредена со аминокислинската секвенца. Информацијата за тоа како се создаваат потребните протеини се складира во клеточното јадро во молекулата на дезоксирибонуклеинската киселина (ДНА) во форма на гени. ДНА молекулата носи генетски информации за развојот и функционирањето на организмот и е направена од две поврзани вериги кои се навиваат една околу друга како извиткана спирала - форма позната како двоен хеликс. Секоја верига има дезоксирибозен-фосфатен скелет за којшто е прикачена една од четирите бази - аденин (А), цитозин (С), гванин (G) или тимин (Т). Двете вериги се поврзани со хемиски врски меѓу базите: аденинските врски со тимин и цитозинските врски со гванин. Редоследот на базите по должината на ДНК шифрира биолошки информации, како што се упатствата за синтеза на одреден протеин или молекула на РНК. Значи гените се специфична секвенца на нуклеотиди (постојат 4: А-аденин, С-цитозин, G-гванин и Т-тимин) во ДНА молекулата коишто кодираат производ во телото што ќе се создаде, како што е протеинот.

Специфичните гени на телесната ДНА молекула се долготраен запис на информации и протеините се создаваат преку генерирање на привремена копија на овој ген (како фотокопија) наречена информациона РНА (m-RNA).

Инструкциите на гените се запишуваат и читаат во облик на кодони, коишто се секвенци од 3 нуклеотиди, а секој уникатен кодон одговара на специфична аминокиселина или сигнализира почеток или крај на протеинската верига. Кодонот е ДНК или РНК секвенца од три нуклеотиди (тринуклеотид) која формира единица на геномски информации што кодира одредена аминокиселина, односно дава инструкции на клетката да започне со создавање на протеински синџир, да додаде специфична аминокиселина во растечкиот протеински синџир или да сигнализира прекин на синтезата на протеините (стоп сигнали). Во РНК, базите аденин (А), урацил (U), цитозин (С) и гванин (G) учествуваат во тринуклеотидните структури на кодоните. Постојат 64 различни кодони: 61 одредуваат аминокиселини и 3 се сигнали за стопирање.

Информационата РНК (скратено m-RNA) е тип на едновржична РНК вклучена во синтезата на протеините. mRNA е направена од шаблон на ДНК



за време на процесот на транскрипција. Улогата на mRNA е да носи информации за протеините од ДНК во јадрото на клетката до цитоплазмата на клетката, каде што се чита секвенцата на mRNA и се преведува секој три-базен кодон во неговата соодветна аминокиселина во растечкиот протеински синџир.

Оваа m-RNA заедно со рибозомите и транспортната РНА (t-RNA) во цитоплазмата има функција да ги собере аминокиселините во пептиди и протеини. Транспортната РНА содржи антикодони коишто ги пренесуваат специфичните аминокиселини со себе, носејќи ја и додавајќи ја секоја нова аминокиселина на растечката верига, поврзувајќи ја секоја аминокиселина со ковалентна пептидна врска за да создаде протеин.

Транскрипција е процес на создавање на РНА копија на генската секвенца, наречена информациона РНА (i-RNA). Транскрипцијата настанува во клеточното јадро.

Транслацијата е процес на преведување на секвенцата од m-RNA во секвенца на аминокиселини што ќе резултира во протеин. Транслацијата настанува во цитоплазмата на клетката, во рибозомите, со посредство на t-RNA.



Основни чекори во биосинтезата на протеините се:

1. **Транскрипција** - Во клеточното јадро, ДНА се одмотува, дозволувајќи да се создаде комплементарна привремена копија на гени – информациона РНА (m-RNA);
2. **Трансфер** на информационата РНА од јадрото во цитоплазмата каде што се поврзува со рибозомите;
3. **Транслација** - Транспортната РНА во цитоплазмата преку нејзините антикодони донесува специфични аминокиселини што одговараат на кодонот на mRNA при што настанува спарување.
4. **Елонгација** – Паралелно со транслацијата, аминокиселините што пристигнуваат формираат растечка пептидна и протеинска верига.
5. **Терминација** - Протеинската синтеза се прекинува од страна на специфичен стоп кодон на mRNA и комплетираниот готов протеин се ослободува од рибозомите во цитозолот.

Грешките во секвенционирањето можат да предизвикаат видоизменување на протеините што се синтетизираат. Пример е анемијата на српестите клетки.

Нутриентите и генската експресија

Клетките ја регулираат генската експресија – што значи дека ги читаат гените на начин што производот од тој ген се синтетизира. Епигенетиката се однесува на способноста на нутриентот да ги активира или да ги замолчи гените т.е. контрола на генската експресија, без да интерферира со генетската структура.

Функции на протеините

- Фиброзните протеини создаваат структурен матрикс кој ги поткрепува растот и одржувањето – таков е колагенот како компонента на матриксот на сврзното ткиво, а исполнет со минерали учествува во обезбедување на јачината на коските и забите. Фиброзните протеини учествуваат во градбата на ткивата и органите, вклучувајќи ги кожата, влакната, ноктите и гастроинтестиналната слузница.
- Ензимите се протеини кои имаат специфична функција. Тие се биолошки катализатори, ги забрзуваат хемиските реакции во клетка или надвор од неа и притоа не се трошат. Супстратите се супстанции на кои дејствуваат ензимите. До денес, се смета дека постојат приближно 75.000 ензими во човечкото тело - сите поделени во три класи: метаболички ензими кои ги олеснуваат анаболните и катаболните хемиски реакции во телото, дигестивни ензими кои ја варат конзумираната храна и ензими од суровата храна што го започнуваат варењето на храната. Дополнително учествуваат и во респирацијата, мускулната и нервната функција.
- Дигестивните ензими се ослободуваат или излучуваат од органите на дигестивниот систем. Овие ензими вклучуваат протеази како:
 - алфа амилазата, произведена во устата од плунковните жлезди и панкреатичната амилаза секретирани во дуоденумот коишто помагаат да се разложат големите молекули на скроб (полисахариди) во помали молекули на шеќер (дисахариди – како малтоза), втората е покачена и е дијагностички тест за акутен панкреатитис, а хиперамилаземија има и кај анорексија нервоза;
 - пепсинот, главниот протеолитички ензим произведен во желудникот од главните клетки на желудечната слузокожа како неактивен зимоген (проензим – пепсиноген) којшто се активира при ниска рН (1,5-2) во желудочната средина обезбедена од секретираниот хлороводородна киселина од париеталните желудечни клетки и трипсинот, химотрипсинот и еластазата од егзокриниот панкреас, првите два во проензимска форма кои учествуваат во протеинската

разградба (протеолиза), разградувајќи ги пептидните врски на протеините до полипептиди, олигопептиди, дипептиди и одредени аминокиселини;

- панкреасната липаза, која ги раскинува естерските врски на триацилглицеролите до глицерол и слободни масни киселини при дигерирањето на мастите, активирана од хормонот холецистокинин излачен од дуоденалните ентероендокрини клетки;
- нуклеазите - деоксирибонуклеазата и рибонуклеазата, произведени во панкреасот, коишто ги прекинуваат ковалентните врски во ДНК и РНК.
- Липазите од микробно потекло имаат многу примени во различни области, како што се: храна, агрохемикалии, фармацевтски производи и козметика. Модерната употреба на липазите во прехранбената индустрија вклучува намена: (1) како подобрувачи на вкусот, (2) продолжување на рокот на траење на пекарските производи; (3) како засилувачи на аромата во пијалочите; (4) за хидролиза на масти во млечни производи и процесите на созревање на сирења; (5) подобрување на липидната хидролиза во масла и масти за мајонез и сосови; (6) преработка и отстранување на масти од риба и месни производи; и (7) производство на какао путер и маргарин. Липазите се применуваат за развој на карактеристични вкусови, овие ензими ги хидролизираат кратковерижните масни киселини, на тој начин намалувајќи ја формацијата на трансмасни киселини и обезбедувајќи приближно 15-30 пати поинтензивен вкус отколку традиционалниот процес. Типот на сирењето зависи од процесот на зреење, што дава карактеристични текстури и ароми. При зреењето, липазите играат главна улога во хидролизата на триглицериди, диглицериди, моноглицериди, масни киселини и глицерол до слободни масни киселини што се одговорни за карактеристичниот развој на вкус. Процесот на зреење со липази е приближно 2 до 5 пати побрз отколку без нив. Сепак, важно е да се оптимизира количеството на ензими што се додаваат и нивната ензимска активност, со оглед на фактот што високите нивоа на липази би можеле да доведат до непријатен мирис и вкус на уегнатост. Притоа, се користат липази од генетски модифицирани микроорганизми - *Staphylococcus warneri* PB233 *Bacillus cereus* C71, *B. thermoleovorans* ID-1, *B. coagulans* BTS-3, *Geobacillus* sp. TW1, *Bacillus* sp. strain L2, *B. sphaericus* 205y, *B. bogoriensis* sp., *B. salaries* sp., *B. sphaericus* JS1, and *B. vallismortis* BCCS 007, *Candida albicans*, *Candida*

rugosa (*C. cylindraceae*), *Geotrichum candidum*, *Trichosporon fermentans*, *Y. lipolytica*. *C. rugosa* (*C. cylindraceae*) *Natronococcus* sp. TC6, *Halobacillus* sp. AP-MSU 8, *Marinococcus halophilus* JCM 2472 сој и други. Производите со ниска содржина на лактоза или без лактоза им дозволуваат на лактоза нетолерантните луѓе да конзумираат нисколактозно ферментирано млеко, сладолед, млечни пијалаци. Лактозата се отстранува или преку парцијална хидролиза од β -амилаза или со комплетна хидролиза од лактазата. Лактазата ја хидролизира гликозидичната врска резултирајќи во соединување на водород со кислород и соединување на -ОН со слободниот јаглерод добивајќи се глюкоза и галактоза. Помеѓу другите ензими, киселите протеази, како химозин се вклучени како коагуланси во процесот на производство на сирење. Протеиназите го фаворизираат зреењето на сирењето преку забрзување на протеинската хидролиза, што е најважен биохемиски настан и има високо влијание на текстурата и вкусот. Трансглутаминазите помагаат во вкрстеното поврзување на пептидните врски и ги засилуваат функционалните особености на млечните производи. Подобрувањето на органолептичните карактеристики е голем предизвик за месната индустрија. Омекнувањето на месото преку примена на протеолитички ензими помага да се избегне примената на хемикалии и саламура. Покрај папаин и фицин, трансглутаминазите нашироко се користат за да се подобри нутритивната вредност преку придодавање есенцијални аминокиселини во протеински матрици. Овој ензим помага во врзување на мали парчиња месо, давајќи поголеми парчиња. Липооксигеназите го белеат брашното и обезбедуваат високоеластични својства на тестото, додека α -амилазата, лаказата, ксиланазата, протеазата и липазата ја засилуваат еластичноста и квалитетот на тестото преку формирање на хомогена и фина структура. Храната обработена и зготвена на високи температури содржи релативно високи нивоа на карциноген акриламид. Шеќерите со аспарагинот содржани во брашното создаваат акриламид преку Maillard-ова реакција. Аспарагиназата ја инхибира формацијата на акриламид во текот на печењето преку хидролиза на слободниот аспарагин до аспартична киселина, којашто не ја фаворизира Maillard-овата реакција. Притоа се намалува акриламидната концентрација за 95% без влијание на сетилните - густаторни карактеристики на конечните производи. Фитазите се користат да се зголеми волуменот и да се подобри текстурата на лебот, а ја редуцираат содржината на

OMRON

Добијте иста доследна точност* како во кабинетот на вашиот доктор!**

No.1
brand in Europe,
Middle East and Africa***



Choose the
M3 Comfort
with Intelli Wrap Cuff technology

- Автоматско надување на манжетната,
- Веќе оформена манжетна Intelli Wrap Cuff (обем на надлактица 22-42 cm),
- Индикатор за неправилен пулс,
- Индикатор за висок крвен притисок - црвена боја,

- Индикатор за правилно поставена манжетна,
- Меморија - двајца корисници по 60 резултати од мерењата,
- Работи на батерии - 4 алкални од 1.5 V (во комплет со апаратот), опција - адаптер

* Intelli Wrap Cuff Clinical Study with HEM-7321-E, Dr.G. Bilo et al. Italy 2015. Data on file. The study was done with the M6 Comfort with Intelli Wrap Cuff (M3 Comfort is technically equivalent).

** IP Protocol, ESH, 2010

*** IMS Market Share Report, March 2016.



Бул. Александар Македонски бр.12 1000 Скопје, Република Македонија
тел. +389 2 3204 438
моб. +389 72 211 083

фитати во конечниот леб и го редуцираат ферментационото време на тестото без да влијаат на неговата pH и неговата вискозност и цвакливост. Сулфхидрил протеазите исто така ја подобруваат еластичноста и цврстината на тестото како и неговите високоеластични својства, задржувањето на гас и терморективните својства на печените производи. Трансглутаминазата се користи заедно со лаказата за да се добијат безглутенски лебови. Добро е утврдено дека примената на ензими значајно го подобрува рокот на траење на лебот и ја редуцира застоеноста на лебот. Сулфхидрил протеазите ја засилуваат бистрината на ферментираниите пијалаци, ацетолатат дескарбоксилазата го отстранува мирисот на путер во пивото предизвикано од присуство на диацетил како ферментационен производ. В-глюканазите се применуваат за редукција на вискозноста на пивото преку β -глюкан хидролизата. Пектиназите играат значајна улога во виното и пивото преку олеснување на чекорите на екстракција и филтрација, подобрувајќи го приносот на сок, вкусот, мирисот и процесот на избистрување. Ензимите за мацерација, што ја катализираат деградацијата на хетерополисахаридите како целулоза и пектин во едноставни шеќери, присутна во овошјето и зеленчукот, го зголемуваат приносот на сокови. Покрај нивната примена во екстракција на сок, целулазите ја засилуваат стабилноста и текстурата преку намалување на вискозноста во нектарите и пиреата. Како дополние, пектиназите помагаат да се одржи стабилноста на миксурата, намалувајќи ја вискозноста и турбидноста на нектарите и пулпите. Лаказите нашироко се користат за да се намалат несаканите вкусови на сокот предизвикани од фенолни соединенија и да се засили стабилизацијата на пијалците. Пероксидазите се користат да се елиминираат несаканите бои и вкусови во сокот. Ензимите како α -галактозидазата и фитазите се користат за подобрување на храната, особено во производи што потекнуваат од легуминозни растенија и житарки. Фитатот е добро познат по неговиот антинутритивен карактер преку хелирање на дивалентни и мултивалентни катјони и заради нивното врзување со позитивно наелектризираните протеини и на тој начин ја редуцира биорасположливоста на овие нутриенти. Фитазата помага во ефективната дефосфорилација на фитати, ослободувајќи минерали и на тој начин ја зголемува нивната биорасположливост и нутриција. Инвертазите помагаат во редуцирање на интензитетот на сладост, а термолизинот е



вклучен во производство на аспартам, којшто се смета за сигурен засладувач кај дијабетичарите. Хипоалергената храна претставува друго потенцијално подрачје за развивање на пазарот. Храна како пченица, кикирики, соја, млеко и јајца поседуваат антигенски протеини што можат да предизвикаат алергиски реакции. Поспецифични и ефективни ензими како: протеази, актиназа, алкалаза, флаворзим и неутраза помагаат да се редуцираат алергените, обезбедувајќи здравствена корисност. Друга примена на ензимите во прехранбената индустрија е во процесите на мониторирање на параметрите за квалитет. Првиот ензимски биосензор базиран на глукоза оксидазата е користен за мониторирање на ферментацијата на вино и пиво. Бета-галактозидазата се користи да се хидролизира лактозата со цел да се добијат млечни олигосахариди, што се корисни да се подобри одбранбениот систем кај доенчиња. Од друга страна, околу 80% од бактериските инфекции се поврзуваат со создавање на биофилм, а млечните производи се особено подложни. Отстранувањето на биофилм е важна задача и ензимите можат да се користат за овие цели. Патогените бактерии, *Salmonella sp.* се детектираат во месото, живината и други производи нашироко пренесени преку храната и многу е тешко да се



отстранат од прехранбените производи. Ензимите како протеази, диспази, целулази, гликозидази и амилази се користат во отстранувањето на биофилмови. Ензимите можат да придонесат за одржување на безбедноста и рокот на траење на храната преку контролирање на микробиолошките популации. Лизозимот е природен антиминобен агенс што се користи во храната затоа што превенира раст на грам-позитивни бактерии во сирење и ја засилува контролата на расипување во вината, пивото, месото и други производи и го продолжува рокот на траење. Примената на ензими како глукоза оксидаза како антиоксидант, исто така, помага да се продолжи рокот на траење на храната. Можат да се користат да се отстрани кислород и реактивни кислородни радикали, на тој начин редуцирајќи ги липидните хидропероксидази.

- Хормоните ги интегрираат физиолошките системи во телото. Ендокриниот систем, составен од различни жлезди и хормони што тие ги произведуваат, комуницираат со секој орган. Нивната физиолошка функција се состои во регулирање на растот (хормонот на раст - GH, инсулин сличните фактор на раст 1 - IGF1, тироидните хормони - T4 и T3), метаболизмот (тироидните хормони одговорни за 25% од базалниот метаболизам, кортизолот директно

или преку пермисивно дејство на други хормони), хомеостазата (инсулинот одговорен за одржување еугликемија и гликозната хомеостаза, паратхормонот за регулирање на нивото на калциумот и фосфорот, вазопресинот за серумската осмолалност преку реналниот клиренс на вода, минералокортикоидите го контролираат васкуларниот волумен и серумската концентрација на натриум и калиум) и репродукцијата (лутеинизиращкиот, фоликулостимулиращкиот хормон, андрогените, естрогените хормони и прогестеронот). Бидејќи хормоните циркулираат и дејствуваат преку рецепторите во целните ткива, тие служат да ги координира физиолошките одговори на надворешни или внатрешни знаци. Хормоните регулираат многу од телесните процеси и некои хормони се протеини. Аминокиселински деривати се допаминот, катехоламинот и тироидниот хормон. Мали неврпептиди се гонадотропин-ослободувачкиот хормон (GnRH), тиротропин-ослободувачкиот хормон (TRH), соматостатинот и вазопресинот. Големи протеини се инсулинот, лутеинизиращкиот хормон (LH) и паратиroidниот хормон (PTH). Различни пептидни фактори на раст, како што е инсулин сличниот фактор на раст 1 (IGF1), делат акции слични на хормони, но често дејствуваат повеќе локално. Како по правило, дериватите на аминокиселините и пептидните хормони комуницираат со рецепторите на мембраната на клеточната површина. Многу хормони се составен дел на поголеми прекурсорни полипептиди од кои со протеолитичка обработка се добива биолошки активен хормон. Примерите вклучуваат проопиомеланокортин (POMC) → ACTH; проглукагон → глукагон; проинсулин → инсулин; про-PTH → PTH. Во многу случаи, како што е POMC и проглукагон, овие прекурсори генерираат повеќе биолошки активни пептиди. На пример, проглукагонот генерира глукагон, како и пептид 1 сличен на глукагонот (GLP1), меѓу другите пептиди. Хормонските прекурсори се типично неактивни и бараат дополнително ниво на контрола преку пептидна посттранслацииска обработка.

- Регулатори на телесните течности - Протеините што се суспендирани во крвта се наречени плазма протеини. Тие се критични за одржување на нормален крвен волумен. Овие протеини се одговорни за одржување на колоиден осмотски притисок во крвта. Овој онкотски притисок го одржува враќањето на водата назад во плазмата, внатре во крвните садови, откако истата е истуркана надвор од крвните садови во интерстициумот од хидростатскиот притисок на крвта. Протеините исто така



помагаат да се одржи волуменот на телесните течности во интерстициумот и на овој начин спречуваат појава на едем – што претставува вишок на ткивна течност што се акумулира во телесните простори. Едемот ја нарушува гасната размена и здравјето на ткивата. Преку одржување на плазматските и интерстицијалните телесни волумени, протеините помагаат да се регулира составот на телесните течности.

- Ацидобазна регулација настанува со посредство на одредени протеини во телото коишто дејствуваат како пуфери, способни да се спротивстават на промените во рН- вредноста и на тој начин помагаат да се одржува стабилна рН.
- Транспортери - Протеините пренесуваат липиди (липидни трансфер протеини), витамини (тиамински транспортер, ретинол врзувачки протеин, транскобаламин, натриум-зависен транспортер на витамин Ц, фолатен транспортер), минерали (трансферин, феропортин, хефестин, церулоплазмин) и кислород (хемоглобин) низ телото, преку крвните и лимфните садови и преку клеточните мембрани. Протеинските транспортери или трансмембранските протеини олеснуваат дифузија или активно транспортираат јони низ липидниот мембрански двослој. Протеините дејствуваат како транспортери на гликозата или како јонски пумпи во клеточните мембрани. На пример Na^+/K^+ пумпата мора да постои во секоја жива клетка со цел да се продолжи живеењето и да се одржува мировен мембрански потенцијал на таа клетка. Други примери се калциум-зависната АТФ-аза, GLUT1 (глукоза - 1 транспортерот), протонската пумпа и др. Многу хормони циркулираат во крвта врзани за серумските протеини. Примерите вклучуваат: (1) Т4

(тироксин) и Т3 (тријодтиронин) се врзуваат со тироксин врзувачкиот глобулин (ТВГ), албуминот и тироксин-врзувачки преалбуминот (ТВРА); (2) кортизолот за кортизол-врзувачки глобулин (СВГ); (3) андрогените (тестостерон, дихидротестостерон) и естрогенот за глобулин што врзува полови хормони (SHBG); (4) IGF1 и IGF2 (инсулин-сличните фактори на раст 1 и 2) се врзуваат за повеќе IGF-врзувачки протеини (IGFBPs); (5) GH (хормонот за раст) со GH-врзувачки протеин (GHBP), циркуирачки фрагмент од екстрацелуларниот домен на GH рецепторот; и (6) активин за фолиостатинот. Овие интеракции обезбедуваат хормонски резервоар, ја спречуваат брзата деградација на неврзаните хормони, го ограничуваат пристапот на хормоните до одредени локации (на пр., IGFBP) и ги модулираат нивоата на неврзаните или „слободни“ концентрации на хормоните. Глобулинот којшто врзува полови хормони (SHBG) се синтетизира во црниот дроб и од неговата концентрација во крвта зависи активноста на слободната фракција на тестостеронот, дихидротестостеронот и естрогенот врз ткивата.

- Антитела - Како антитела, протеините се борат со антигените коишто вршат инвазија на телото како што се бактериите и вирусите. Обезбедуваат имунитет за борба со антигенот многу побрзо кога настанува секундарна експозиција на антигенот.
- Извор на енергија и на гликоза доколку е потребно – ова вклучува деаминација на аминокиселините така што тие можат да бидат конвертирани во гликоза во процес наречен гликонеогенеза, што значи создавање на гликоза од нејаглекхидратни извори. Протеините можат да се употребат за енергија доколку е потребно. Вишокот на протеини се складира во масното ткиво.
- Други улоги - Протеините учествуваат во коагулацијата на крвта преку конвертирање на фибриногенот во фибрин, што создава цврст крвен коагулум. Протеините учествуваат во видната функција преку создавање на фотосензитивни пигменти како што е родопсинот во ретината.

Автор: Д-р Виктор **Арсов**

Дипломиран доктор по медицина

Специјалист по интерна медицина

Експерт за здравствена проценка на ризик поврзани со опасности од храна врз човековото здравје, нутриција, диететика и алергии

Секторот за проценка и комуникација на ризик (СПКР), АХВ



Хронична опструктивна белодробна болест – предизвици и нови терапевтски опции

На 16 ноември, секоја година, се одбележува Светскиот ден за подигнување на свеста за сериозноста на хроничната опструктивна белодробна болест (ХОББ). ХОББ е хронична болест на дишните патишта, која се карактеризира со постепено прогресивно губење на белодробната функција. Во моментот, ХОББ е една од водечките причини за смртност низ светот – во просек, од ХОББ умираат по 3 милиони луѓе на годишно ниво, а се очекува овој број да се зголемува со текот на годините поради зголемената изложеност на загаден воздух. Засега се смета дека превенцијата е најмоќното оружје во борбата против хроничната опструктивна белодробна болест, иако постојат и неколку нови и ветувачки терапевтски опции кои можат да бидат земени предвид.

Аклидиниум бромид е долгодејствувачки инхибитор на мускаринските холинергични рецептори кои се сместени во бронхијалните мазни мускули и бронхијалниот васкуларен ендотелиум; со блокирање на овие рецептори се постигнува бронходилатација и се олеснуваат симптомите на ХОББ. Од друга страна, формотеролот е агонист на β_2 -адренергичните рецептори, сместени во бронхијалните мазни мускули. На молекуларно ниво, формотеролот ја стимулира интраклеточната аденилат циклаза – ензим кој е одговорен за конверзијата на АТФ во цикличен АМР (сАМР); зголемувањето на концентрацијата на сАМР во бронхијалната мазна мускулатура резултира со бронходилатација.

Во една спроведена клиничка студија во фаза III, сугерирано е дека, аклидиниум бромид 400 μ g / формотерол 12 μ g, двапати дневно (*Duaklir*[®]) во споредба со аклидиниум бромид 400 μ g, двапати дневно (*Eklira*[®]) значително ја подобрува клиничката слика кај пациентите со умерен до сериозен облик на хронична опструктивна белодробна болест, а еден од главните показатели за тоа е промената на вредностите на присилниот експираторен волумен (анг. *Forced Expiratory Volume, FEV1*), кој се однесува на вкупниот волумен на воздух кој може присилно да биде издишан од белите дробови во првата секунда од присилната експирација. Во студијата биле вклучени 1.060 пациенти со ХОББ, кои биле рандомизирани во неколку групи, со цел да примаат плацебо, аклидиниум бромид (монотерапија), аклидиниум бромид / формотерол (комбинирана терапија) или формотерол (монотерапија) во период од 24 недели. *Duaklir*[®] и *Eklira*[®] се достапни во облик на суви прашоци



кои се администрираат преку орална инхалација, со помош на мултидозен инхалатор.

Резултатите од спроведената клиничка студија укажуваат на тоа дека поголема промена на вредностите на FEV1 била забележана кај пациенти кои користеле *Duaklir*[®] во споредба со *Eklira*[®] (108mL наспрема 87mL, соодветно). Се смета дека ова се должи на синергистичкиот ефект на двата лека, кој овозможува постигнување на бронходилататорен ефект за многу пократок временски период, споредено со монотерапија и/или со плацебо. Имајќи ја предвид актуелноста на примената на овие два лека како монотерапија, нивниот безбедносен профил е добро познат. Поради тоа, *Duaklir*[®] може да претставува нова ветувачка и добротолерирана терапевтска опција за пациентите со ХОББ.

Користена литература:

D'Urzo, Anthony D, et al. "Efficacy and Safety of Fixed-Dose Combinations of Aclidinium Bromide/Formoterol Fumarate: The 24-Week, Randomized, Placebo-Controlled AUGMENT COPD Study." *Respiratory Research*, vol. 15, no. 1, 2014.

Available at:

<https://respiratory-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12931-014-0123-0>



Прва генска терапија за третман на хемофилија Б



Американската агенција за храна и лекови (анг. Food and Drug Administration-FDA) издаде одобрение за лекот Hemgenix (etranacogene dezaparvoges), генска терапија базирана на аденоасоциран вирусен вектор, за третман на хемофилија Б кај возрасни пациенти.

Хемофилија Б е генетско нарушување на крвавењето кое произлегува од недостаток или недоволно количество на фактор IX, протеин потребен за коагулација на крвта со цел да се запре крвавењето. Симптомите можат да вклучуваат продолжено или тешко крвавење по повреда, по операција или по стоматолошки процедури, додека посериозните епизоди на крвавење можат да се појават спонтано без јасна причина. Продолжените епизоди на крвавење можат да доведат до сериозни компликации, како што се крвавење во

зглобовите, во мускулите или во внатрешните органи, вклучувајќи го и мозокот.

Третманот обично вклучува замена на недостатокот на фактор на коагулација за да се подобри способноста на телото да го запре крвавењето и да го промовира заздравувањето. Пациентите со сериозна хемофилија Б обично бараат рутински режим на третман со интравенски (IV) инфузии на заменски производи со фактор IX за да се одржат потребните нивоа на фактор на коагулација и да се спречат епизодите на крвавење.

Hemgenix е генска терапија за една употреба, која се администрира како единечна доза со IV инфузија. Се состои од вирусен вектор кој носи ген за факторот на коагулација IX. Генот е експресираан во црниот дроб за да произведе протеин на фактор IX, да го зголеми нивото на факторот IX во крвта и со тоа да ги ограничи епизодите на крвавење.

Безбедноста и ефективноста на лекот Hemgenix биле оценети во две студии, во кои учествувале 57 возрасни мажи на возраст од 18 до 75 години со сериозна или умерено сериозна хемофилија Б. Ефикасноста била утврдена врз основа на намалувањето на годишната стапка на крвавење кај мажите (анг. annual bleeding rate-ABR). Во едната студија, во која учествувале 54 учесници, испитаниците имале зголемување на нивото на активност на фактор IX, намалена потреба за рутинска профилакса за замена на фактор IX и намалување на ABR за 54% во споредба со контролната група.

Најчестите несакани реакции поврзани со употребата на лекот Hemgenix вклучуваат покачување на ензимите на црниот дроб, главоболка, благи реакции поврзани со инфузијата и симптоми слични на грип. Пациентите треба да се следат за несакани реакции на инфузијата и покачување на ензимите на црниот дроб.

Ова одобрување обезбедува нова опција за третман за пациентите со хемофилија Б и претставува важен напредок во развојот на иновативни терапии за оние кои се соочуваат со хемофилија.

Користена литература:

Food and Drug Administration, FDA (2022). DA Approves First Gene Therapy to Treat Adults with Hemophilia B. Accessed 22 Nov. 2022.

Available at:

FDA Approves First Gene Therapy to Treat Adults with Hemophilia B | FDA

Trecar®

zolmitriptan **2,5 mg**, блистер 1x3
перорални дисперзибилни таблети

РЕШЕНИЕ ЗА ГЛAVОБОЛКА!

Единствени антимигреник на пазарот
во форма на перорално дисперзибилни
таблети (ODT) - поедноставна примена

ТЕРАПЕВТСКИ ИНДИКАЦИИ

Лекот TRECAR перорални дисперзибилни таблети се индицирани за употреба кај возрастни на возраст од 18 години и постари за лекување на мигренозна главоболка со или без аура.



Plivit® B Forte

60 тврди капсули



1

КАПСУЛА
НА ДЕН

Формулација која ги содржи сите 8 витамини од Б групата

Plivit® B Forte

- ✓ за нормална функција на нервниот систем
- ✓ за намалување на заморот и исцрпеноста
- ✓ за нормална функција на имунолошкиот систем

Една капсула содржи:	1 капсула (0,446g)
Vitamin B ₁ (tiamin mononitrat)	15mg
Vitamin B ₂ (riboflavin)	15mg
Vitamin B ₃ (niacinamid)	15mg
Vitamin B ₅ (calcium D-pantotenat)	25mg
Vitamin B ₆ (pyridoxine hydrochloride)	10mg
Vitamin B ₇ (biotin)	150µg
Vitamin B ₉ (фолна киселина)	450µg
Vitamin B ₁₂ (суаносcobalmin)	10µg

Препорачана дневна доза за возрасни – 1 капсула на ден

Напомена: Пливит Б Форте е граничен производ со упис во Регистар за гранични производи. Решено во Агенција за лекови и медицински средства под бр. 12-12257/2 од 20.12.2021. Начин и место на издавање: граничниот производ може да се издава без рецепт. Носител на одобрение: ПЛИВА доел Скопје, Никола Парапунов б.б. Скопје, тел/факс: 02/3062 702. Датум на подготовка: март 2024. САМО ЗА ЗДРАВСТВЕНИ РАБОТНИЦИ MULTI-MK-00386

