

## ТЕМИТЕ В МЕДИИТЕ 10.12.2021 г.

### Направление "Връзки с обществеността"

#### Български принос в научните изследвания за използване на нисковъглеродната енергия в транспорта

- [bta.bg](http://bta.bg)

Нови технологии - България

Български принос в научните изследвания за използване на нисковъглеродната енергия в транспорта

София, 9 декември /БТА/ Демонстрационен речен кораб, задвижван с водород и слънчева енергия, е разработен в рамките на първите за България мултидисциплинарни проекти с участието на индустрията, местната власт и бизнеса. Проектът е реализиран по Национална научна програма "Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита (ЕПЛЮС)" от изследователски екип на Русенския университет "Ангел Кънчев", с участието на учени от БАН и Технически университет - София, съобщиха за БТА представители на екипа. HydRUforce е демонстрационен плавателен съд с хибридно задвижване на база слънчева енергия - батерия - водородна горивна клетка и е с нулеви въглеродни емисии. С реализацията на проекта българските учени се включват в изследванията за използване на нисковъглеродната енергия във вътрешния воден транспорт на Европа. За корпус на плавателния съд е използван понтон със соларен покрив. Всички системи за управлението и задвижването му, както и тяхната конструктивна интеграция, са проектирани и изградени по ННП "ЕПЛЮС". Съществена иновация при създаването на кораба е комбинирането на енергия за неговото задвижване както от слънчеви панели, така и от водородна горивна клетка. Демонстрационният плавателен съд може да превозва до 12 пътници на борда /вкл. екипажа/при скорост на плаване 5-7 km/h срещу течението и 12-14 km/h по течението на реката. Корабът е дълъг 10 метра и половина и тежи три тона и половина. Задвижването му се осигурява от два електродвигателя, като всеки електродвигател е свързан към група акумулатори. Допълнително за удължаване на обхвата на плавателността са свързани и две водородни горивни клетки, като водородът за горивните клетки се осигурява от специални 10-литрови бутилки. На покрива на плавателния съд са монтирани слънчеви панели, които позволяват да се ползва енергията на слънцето за дозареждане на батериите. Възможностите на иновативния плавателен съд HydRUforce са тествани по време на демонстрационно плаване в акваторията на р. Дунав край Силистра. Предстои през 2022 г. корабът да бъде узаконен, като междуременно учените ще продължат работата си по тестовите изпитания и оценка за практическата му пригодност, енергийна и икономическа ефективност. Ръководител на проекта за създаване на демонстрационния плавателен съд е проф. Велизара Пенчева от РУ "Ангел Кънчев". В рамките на Национална научна програма "Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита (ЕПЛЮС)" български изследователи работят по проекти за съхранение на енергия от възобновяеми енергийни източници, ефективни методи за улавяне и оползотворяване на въглероден диоксид и възможности за приложението на водорода в транспорта. Учените разработват системите на демонстрационен тролейбус с хибриден удължител на пробега "батерия-горивна"

клетка", който да се движи по мрежата на градския транспорт в София и е иновация, която не е позната в света. Сред разработките е и технологична схема за елиминиране на основните замърсители от отпадъчни потоци води за полупромишленото производство на микроводорасли. Сред научните постижения са също положителен електрод за литиево-йонна батерия с нова структура; зеолитни адсорбенти за улавяне на въглероден диоксид, получени от отпадни въглищни пепели; фотосинтезиращи биогоривни елементи с използване на висши водни растения, разказват учените. Националната научна програма "Нисковъглеродна енергия за транспорта и битата" (ЕПЛЮС) е финансирана от Министерството на образованието и науката.

### "Енциклопедия България" на БАН е с номинация за наградата "Златен лъв"

- [bta.bg](http://bta.bg)

"Енциклопедия България" на БАН е с номинация за наградата "Златен лъв"

София, 9 декември /Димитрина Ветова, БТА/ Специалното издание "Енциклопедия България" на Научноинформационния център "Българска енциклопедия" на Българската академия на науките и на издателството "Книгомания" е с номинация за наградата "Златен лъв". Това съобщи пресцентърът на БАН.

### Енциклопедия на България, номинирана за "Златен лъв"

- Телеграф

Специалното издание "Енциклопедия България" на БАН и издателството "Книгомания" е с номинация за наградата "Златен лъв". Изданието е номинирано за издателски проект с най-голяма обществена значимост от асоциацията "Българска книга" и от журналистическо жури. Номинацията е признание за огромния научен труд, чиито съставни части оформят облика на понятието България и поощряват солидарността в общия ни живот, съобщиха от БАН. Новата "Енциклопедия България", издадена през 2021 г., предлага на читателя богата, актуална и проверена информация за България - за нейната природа, история, стопанство, наука и култура. Единствена по рода си, енциклопедията събира в един том богата съкровищница от достоверни и научно проверени знания и факти за България и за българския народ, поднесени по увлекателен и достъпен начин. Изданието е луксозно, илюстрирано с над 2000 цветни снимки. Оформлението и дизайнът на корицата са на Тодор Манолов.  
Стр. 8

### Кръстословици, sudoku и ходене са стимули за мозъка

- Стандарт

Често повтарян въпрос "Докъде бях стигнал?" е повод за изследване за Алцхаймер, казва акад. Лъчезар Трайков

Акад. Лъчезар Трайков, дмн, е роден на 4 януари 1959 г. Завършва медицина в София през

1983 г. а през 1991 г. придобива специалност по неврология и специализира във Франция. През 2008 г. придобива професионална квалификация по "Клинична невропсихология", а през 2013 г. се дипломира като магистър по "Обществено здраве и здравен мениджмънт" в МУ-София. През 2007 г. става професор към УМБАЛ "Александровска", МУ-София. През 2014 г. става член-кореспондент на БАН, а през 2018 г. - академик.

В различни периоди е оглавявал Катедрата по неврология към Медицинския факултет на МУ-София, бил е зам.-декан на факултета и е заемал поста изпълнителен директор на УМБАЛ "Александровска". От август 2020 г. е ректор на Медицинския университет - София.

- Проф. Трайков, знае ли се какви са причините за Алцхаймер? И само деменцията ли е първият признак за него?

- Не, все още не се знае каква е етиологията за болестта на Алцхаймер. И не само за нея - става дума за една група, наречена невродегенеративни заболявания, където влиза и Паркинсоновата болест, както и фронтотемпоралната болест и амиотрофичната латерална склероза. Така че оттук-нататък всички лечения, които ще се правят, ще бъдат свързани с намеса в така наречената патогенеза, тоест в появата на лошия белтък в мозъка. Когато един път се появи, той преминава една каскада от промени, може би шест-седем стъпки, и ние се намесваме с идеята това да стане преди тази каскада да образува токсични плаки, които убиват нервните клетки. А той е лош, защото го няма при нормални условия в мозъка. От момента, в който се образуват малки парченца, докато се стигне до плаките, минават шест-седем етапа, и ние се надяваме да се намесим междуременно, за да спрем образуването на токсичните плаки.

- Какво е лечението, знам, че вече има одобрено лекарство...

- Одобрено в САЩ, но не и в ЕС. От юни го чакахме и тук, но при нас бе отхвърлено, защото се счита, че няма достатъчно доказателства за ефекта му. Доколкото разбирам, европейските експерти нямат намерение да го спират, а ще продължат да го изпитват. Но междуременно се задават други две молекули от същия клас - така наречените моноклеални антитела - тоест тела, които, когато видят малките парченца лош белтък, ги прихващат и те нямат възможност да образуват повече токсични плаки.

- А кои са първите симптоми - само забравянето ли е ?

- Не, ние минахме на по-ранен етап. Забравянето е сравнително начален симптом. Но става дума за забравянето само на скорошни събития. Ако някой Ви сподели: "Аз помня неща отпреди 20 години, какво като не помня какво съм ял вчера", това би могло да бъде симптом. Защото забравянето е сложен симптом. Паметта е разнолика, не е само една система. Нещата, които са се случили преди 15-20 години остават дълго време на разположение на съзнанието на човека. Това са различни видове памет, които са свързани с различни части на мозъка. Хората дълго успяват да компенсират близките събития със записки - дали на хартия, дали електронни. И ако това е епизодично, не е страшно. Но на една възраст около 60 години, ако това става редовно, човек трябва да потърси консултация. Но по-ранни симптоми са невъзможността, да го кажем така, да организираш нещо, което изисква няколко стъпки. Например - трябва да пътувам, трябва да проверя колата, трябва да резервирам места, да подготвя багажа си, да предвидя промените на времето. Ако това представлява за теб известна трудност, може би трябва

да се замислиш. Съществен симптом е и ако например отказваш срещи в по-многолюдни компании, защото смяташ, че по-трудно ще превключиш в различни типове разговори. Ако сте две или три приятелки, това не е проблем, защото се обсъжда само една тема. Но ако се притеснявате да участвате в по-големи срещи, защото ще се наложи да водите диалози с повече хора, може би трябва да се замислите. Симптом е и ако трябва да продължите някаква дейност, която е прекъсната по някакъв повод, и така нареченият невинен въпрос: "Докъде бях стигнал?", например по време на презентация. Много често дори мои колеги от университета обичат да кокетират по време на лекции с този въпрос - "Докъде бях стигнал?" Но ако се появи два-три пъти на лекция, може да се появи повод за изследване. Разбира се, това забравяне се случва и при хора, които имат проблеми с алкохола или депресия, която също е свързана със забравяне, така че преди да бъдат изследвани, нещата не са еднозначни. Но ако тази депресия се появи след 60-те, така наречената депресия с късно начало, такава депресия е хубаво да бъде проверена от специалист

Защото тя би могла да бъде продром или за Алцхаймер, или за Паркинсонова болест.

- А какво трябва да прави човек, за да стимулира мозъка си и да не се стига дотам?

- Много добър въпрос. Навремето си мислехме, че само мисловните дейности създават този тренинг. Но вече има и много компютърни приложения, които тренират тези когнитивни познания. А за по-възрастните хора ще кажа - дори и да нямате компютър, решаването на кръстословици и sudoku е също толкова полезно. Също толкова необходимо е ходенето - тоест така наречените аеробни упражнения или разходки. Пет пъти ходене на седмица по половин час е прекрасен стимул за мозъка. Друг елемент е храненето да го поизчистим малко от животинските мазнини като под това имам предвид главно свинското. И да се пренасочим към средиземноморската диета - повече риба, повече зеленчуци, повече зехтин. А другото са социалните контакти и креативните дейности - нещо, което Ковид-19 за съжаление доста ограничи при повечето хора. Ако след пенсия искаш да се занимаваш с хоби - например рисуване, театрален кръжок, музика или други подобни занимания, това също ще запази мозъка ви във форма. А тези социални контакти могат да бъдат заместени и с компютърните възможности - възрастни хора да бъдат обучени, така че да общуват с близките си чрез компютъра. И този вид социални контакти са много полезни за мозъка. Но най-важното е да се следят основните параметри - кръвно налягане, наднормено тегло, кръвна захар и стриктно да се спазват изискванията за лекарствата, които трябва да се приемат. Всъщност на първо място по значение е стриктният контрол на така наречените съдови рискови фактори.

- А как учи Медицинският университет в тази сложна обстановка и дали ще се наложи повторение на курсове, за да няма пропуски?

- Не, повторение няма да се наложи. Ние предложихме на нашите студенти избор - да имат и онлайн обучение, и присъствено, тъй като имаме студенти от различни държави, някои от тях дори и в момента са в локдаун. И така го направихме. Още преди да започне тежката пандемия, започнахме присъствено обучение, като намалихме броя на групите до пет души но запазихме възможността студентите да се обучават присъствено. В момента, когато се даде възможност студентите да учат със зелен сертификат, ние го направихме - дори по-облекчено. Признахме не само преболедувалите, а и тези с антителата. Освен това университетът организира възможност за ваксиниране на студентите в

Александровска болница, както и осигурихме по шест безплатни антигенни теста на студентите, направихме го и за преподавателите и останалия персонал.

Стр. 35

## Проф. Д-р Цветалина Танкова, дмн, началник на Клиниката по диабетология, УСБАЛЕ "Акад. Иван Пенчев": Захарният диабет е фактор за тежко протичане на COVID-19

- Капитал
  - Захарен диабет тип 2 още в началото на пандемията бе посочен като заболяване, свързано с по-висок риск от бързо прогресиране, тежко протичане и лоша прогноза при COVID-19. Впоследствие се натрупаха данни и по отношение на захарен диабет тип 1 и той също бе добавен към заболяванията с по-висок риск от тежка форма на COVID-19. Така понастоящем има доказателства, че и двата типа захарен диабет са свързани с трикратно по-висок риск от хоспитализация, тежко протичане, усложнения и смъртност при COVID-19 в сравнение с останалата популация, като този риск е пряко зависим от хипергликемията. Ето защо оптималният гликемичен контрол е от ключово значение по отношение на прогнозата при COVID-19. Наличието на придружаващи сърдечно-съдови, бъбречни заболявания, затлъстяване допълнително увеличават тежестта на COVID-19 при захарен диабет. Обсъждат се множество потенциални механизми за връзката между хипергликемията и COVID-19 - повишена експресия и гликозилиране на рецепторите ACE2 в бял дроб, сърце, бъбреци, панкреас, което позволява по-лесно навлизане на вируса в клетките; забавен клирънс на SARS-CoV-2; нарушен Т-клетъчен и хуморален имунитет, повишена концентрация на глюкоза в секрецията на дихателните пътища. Хората със затлъстяване имат трикратно по-висок риск от хоспитализация, прием в интензивно отделение, инвазивна механична вентилация и смъртност при COVID-19 в сравнение с хората с нормално телесно тегло. Има данни, че дори и хората с наднормено телесно тегло са в групата на повишен риск от тежко протичане на COVID-19. Най-вероятните причини за това са хроничното възпаление при затлъстяване, което нарушава имунния и тромбогенния отговор към вируса, намаленият капацитет на белите дробове, затруднената вентилацията.
- Вие и вашите колеги наблюдавахте по време на вълните високи нива на кръвна захар и голям процент пациенти, които развиват диабет след преболедуването от COVID. На какво се дължи това, какъв процент от пациентите развиват диабет и какви са вашите инструменти да противодействате? SARS-CoV2 навлиза в клетките чрез ензим ACE2, включително и в бета-клетките на панкреаса, и ги унищожава, като причинява инсулинов дефицит. Поради това вероятността за повишаване на нивото на кръвната захар по време на COVID-19 е много висока. При COVID-19 може да се наблюдава остра хипергликемия при пациенти без захарен диабет, която трябва да се приема като рисков фактор за лоша прогноза и смъртност. Ретроспективно обсервационно проучване в САЩ е установило трикратно по-висока смъртност сред пациенти с неконтролирана хипергликемия без диабет в сравнение с пациенти с известен

захарен диабет. COVID-19 може да доведе до изява на захарен диабет при около 14% от пациентите без известен захарен диабет преди това. Именно тези пациенти са с най-висока смъртност, в най-висок процент приети в интензивно отделение и нуждаещи се от инвазивна механична вентилация в сравнение с пациенти с известен преди това диабет или с остра хипергликемия. Новооткритият захарен диабет при COVID-19 поставя много въпроси - дали е тип 1 или тип 2, дали е преходен или траен, дали е провокирана изява на съществуващ проблем или остра изява. Ето защо е създаден регистър на тези случаи с включени над 350 институции от цял свят и целта е да се установят разпространението и фенотипът, патогенезата, епидемиологичните характеристики, развитието, естественият ход и адекватното поведение при новооткрит захарен диабет при лица с потвърден COVID-19, без анамнеза за захарен диабет и с нормално ниво на HbA1c. Има данни, че много от пациентите възстановяват нормално ниво на кръвна захар при дехоспитализация след COVID-19. При всички пациенти, хоспитализирани за COVID-19, трябва да се изследва нивото на плазмена глюкоза. Повишената кръвна захар, независимо от това дали се дължи на известен захарен диабет, на новооткрит захарен диабет или на остро възникнала хипергликемия, трябва да се проследява и контролира, тъй като именно тя е свързана с неблагоприятна прогноза при COVID-19.

Отразиха ли се противоепидемичните мерки на диагностицирането, наблюдението и лечението на пациентите с диабет и как? Как реорганизирахте работата си, така че да проследявате пациентите си отблизо? В началото на пандемията препоръките към пациентите със захарен диабет бяха да се спазват стриктно противоепидемичните мерки и да се избягват ненужни консултации и посещения в кабинети и клиники, тъй като това може да увеличи риска от излагане на вируса. Настъпи времето на дистанционните консултации и се оказа, че някои от дейностите на ендокринолозите при захарен диабет могат да се провеждат от разстояние, особено когато става дума за добре обучени пациенти. Разбира се, че тези консултации не могат да заменят срещата с лекар, но помагат за уточняване на лечението и подобряване на контрола в редица случаи. Технологичните средства за контрол и лечение на диабета се оказват много полезни при проследяване на пациентите, тъй като директно се изпращат на лекаря данните от продължително глюкозно мониториране (сензори), глюкомери, инсулинови помпи. Националната пациентска организация организира Гореща линия за пациенти с хронични заболявания, включително диабет, и заедно с колегите ми от Клиниката по диабетология в Университетската болница по ендокринология в продължение на повече от година осигурявахме консултации на пациентите. Много от хората със захарен диабет изпитват страх, безпокойство, паника, изявиха депресивни прояви от получаваната ежедневна информация за връзката между захарния диабет и риска от тежко протичане на COVID-19. Социалната изолация в началото на пандемията се отрази неблагоприятно върху начина на живот - ограничена физическа активност, повишен прием на храна, увеличаване на телесното тегло. При една част от пациентите контролът на захарния диабет се влоши и това наложи среща със специалист, наложи хоспитализация. Проучване на Националната пациентска организация сред пациенти със захарен диабет показва, че при 1/3 от пациентите контролът на диабета се е влошил по време на пандемията. Сега, в

условията на COVID-19, стриктният контрол на нивото на кръвната захар е от изключително голямо значение, тъй като именно хипергликемията е свързана с риск от по-тежко протичане на заболяването. Това налага пациентите да не преустановяват, а да продължат назначената им терапия. Създадохме организация за изписване на протоколи за медикаменти и за консумативи за инсулинови помпи за пациентите със захарен диабет, така, че да се осигури непрекъснатост на лечението и контрола на заболяването. В хода на пандемията от COVID-19 продължаваме рутинната си дейност в областта на ендокринологията при стриктно спазване на протоепидемичните мерки, което в известен смисъл затруднява работата ни, но правим всичко възможно това по никакъв начин да не се отразява на грижите за пациентите. В Университетската болница по ендокринология се наложи в кратък срок да се създаде COVID-19 отделение, в което голяма част от пациентите са със захарен диабет. Клиниката по диабетология е единствената специализирана структура за лечение на пациенти със захарен диабет от цялата страна. Консултираме и лекуваме пациенти с COVID-19, при които контролът на захарния диабет се влошава и може да се наложи промяна в терапевтичния подход. Много от пациентите ни са след преболедуване от COVID-19 и постъпват с декомпенсиран диабет и остри или хронични усложнения. Увеличиха се случаите на новооткрит захарен диабет. При влошаване на епидемичната обстановка се преустановява плановият прием на пациентите и се хоспитализират само пациенти със захарен диабет по спешност. Всички ние трябва да спазваме протоепидемичните мерки, а за лечебните заведения за болнична помощ това е от изключителна важност с оглед на бързото разпространение и високата контагиозност на коронавирусната инфекция. Пациентите посещават клиниката след задължителен бърз антигенен тест, а при съмнения за инфекция се провежда и PCR тест. Физическият контакт между пациентите в клиниката е силно ограничен. 90% от персонала на клиниката е ваксиниран, като доста членове на колектива са вече с бустерна доза ваксина срещу COVID-19.

Какви са основните ви препоръки към пациентите с диабет по време на пандемия? В България съществуват много опасения от това дали те трябва да се ваксинират срещу коронавирус, какви са вашите експертни препоръки? За хората със захарен диабет е особено важ- но да спазват стриктно протоепидемичните мерки. Те не са изложени на по-висок риск от заразяване със SARS-CoV-2, но при заразяване са с по-висок риск от по-тежко протичане, хоспитализация и интензивни грижи, неблагоприятна прогноза. Ето защо трябва да направят всичко възможно, за да намалят риска от заразяване. Препоръките за социална изолация, носене на маски, хигиена, дезинфекция са два пъти по-важни за хората със захарен диабет в сравнение с останалата популация. Най-важно за хората със захарен диабет е да постигнат и поддържат добър контрол на кръвната захар, тъй като това може да намали значимо риска от развитие на инфекция, както и от по-тежкото ѝ протичане. Пациентите със захарен диабет не трябва да преустановяват приема на назначените медикаменти за лечение на захарния диабет, както и за лечение на усложненията на диабета или задруги съпътстващи заболявания. Захарният диабет попада в категорията на хронични заболявания, които са с приоритет за ваксиниране срещу COVID-19. Всички

международни организации и институции препоръчват хората със захарен диабет да бъдат насърчавани да се ваксинират срещу COVID-19. Това е най-доброто, което могат да направят за себе си, за своите близки.

Пациентите изминават изключително дълъг път до получаването на терапията.

Според Вас как би могла процедурата между изписването на инсулин и получаването му от пациента да бъде скъсена и напълно да бъде заменена от дигитална услуга?

Да, пътят от изписването на медикаментите до получаването им е доста дълъг и той се отнася не само за инсулина, но и за други препарати - SGLT2 инхибитори, DPP-4 инхибитори, GLP-1 рецепторни агонисти. Това са медикаменти, които се изписват от специалист ендокринолог с протоколи, които се одобряват от комисиите в районните здравноосигурителни каси. След определен период от време пациентът получава заверения протокол и се среща с личния лекар за изписване на рецепта за съответния одобрен медикамент. Процедурата по изписването на тези медикаменти би могла да бъде опростена и скъсена, ако се въведат електронни протоколи, които да бъдат изпращани от лекарите директно в комисиите в съответните РЗОК. Дигитализирането на дългата административна процедура по изписването на медикаменти за лечение на захарен диабет тип 2 ще облекчи значително пациентите.

Интервюто взе Десислава Николова

\*\*\*

Профил

ПРОФ. Д-Р ЦВЕТАЛИНА ТАНКОВА, дмн, е началник на Клиника по диабетология, УСБАЛЕ "Акад. Иван Пенчев": ръководител на Катедра по ендокринология, Медицински факултет, МУ - София; заместник-ректор по международно сътрудничество и проектно финансиране на Медицински университет - София. Наскоро бе избрана за член-кореспондент на БАН.

Стр. 118, 119

[Акад. проф. д-р Иван Миланов, председател на Българското дружество по неврология и директор на Университетската болница по неврология и психиатрия "Св. Наум": Постковидният неврологичен синдром отшумява от един до три месеца](#)

- **Капитал**

Ако я разглеждаме в по-широки измерения - да, определено. По време на COVID боледуването е възможно пациентът да има главоболие, много често - болки в гърба, общо казано - мускулни симптоми, които са характерни за всяко вирусно заболяване и се получават при грип, т.е. те не са нещо специфично. Мисля, че в случая повечето хора се притесняват много от постковидния синдром, който вие, журналистите, нарекохте с цветущото име "мозъчна мъгла", което е красиво, аз го харесвам. Въпреки че този термин не е измислен точно за COVID, той изключително много му приляга. Постковидната мъгла е едно наистина интересно състояние, при което не болката излиза на преден план. На преден план при него са т.нар. когнитивни нарушения, при които пациентът е малко объркан в ежедневието, разбира се, не толкова, колкото при деменция. В този случай бих



цитирал мои пациенти, които ми разказват, че отварят хладилника и не знаят какво търсят вътре. Когнитивните нарушения са дребни изменения, които обаче затрудняват живота, особено ако човек ходи и на работа. Много често постковидният синдром освен с мозъчна мъгла е съпътстван отново с болки в мускулите, в гърба и най-често - с главоболие. Главоболието много, много често се отключва след COVID. Става дума за т.нар. тензионно главоболие. То всъщност е главоболие, свързано с някакъв стрес или с депресия, и понеже, безспорно, една голяма част от пациентите се страхуват от COVID и дори и да го карат леко, те се притесняват какво ще им се случи. Това отключва в много случаи това тензионно главоболие, което те свързват с вируса, но всъщност е последица от страха от вируса.

В над 50% от случаите на преболедувалите, с които съм разговаряла, съществува такава главоболие...

Аз още от сутринта виждам и чета новини кой е починал, колко души са си отишли, смъртността в България за съжаление е висока. Но ако в този момент човек е болен и чете такива новини, естествено е да се притеснява. Така че много хора боледуват и след това идват за помощ с този постковиден синдром.

За колко време отшумява той?

По принцип отшумява и без лечение. Ако говорим за мозъчната мъгла, правихме наблюдение в две посоки. Едната посока беше да включим медикаменти, които подобряват кръвообращението на мозъка. Изхождайки от идеята, че постковидният синдром малко или много влошава мозъчното кръвоснабдяване, оксигенацията на мозъка, което пък води до влошаване на когнитивните функции. Не мисля, че успяхме да постигнем голям ефект с тази група лекарства, може би защото всъщност това са някакви остатъчни феномени, които имат малко по-сложна патогенеза и не са толкова елементарни, както си ги представяхме в началото.

Второто направление, в което се опитваме да помогнем на част от нашите пациенти, е прилагането на антидепресанти, които да повлияват тревожността и страха. И като че ли там имаме успех, особено ако пациентът има тензионно главоболие, защото разполагаме с антидепресанти, които са създадени специално за тензионно главоболие. Но така или иначе, дори пациентът да не се лекува, симптомите отшумяват средно за между един и три месеца, рядко това състояние продължава шест месеца.

Вие бяхте една от първите болници, които се срещнаха с COVID челно. Какво се промени в работата ви и състоянието на вашите пациенти през последните две години?

Това не всеки го помни. Не само това, ние бяхме една от първите затворени болници заради случай на пациент с коронавирус. Мисля и че първият пациент, който почина, беше наш. Аз помня много добре тази жена. И третото - това беше първият пациент с COVID, който дебютира с мозъчен инсулт. След това се научихме да тестваме веднага за COVID всеки пациент с инсулт и се оказа, че съвсем не е рядко явление една от първите прояви на COVID-19 при по-възрастни пациенти, при пациенти с множество рискови фактори, да е точно това. Така от самото начало ние вече знаем, че COVID предизвиква инсулт. И тези случаи никак не са малко.

Второто, което се случва сравнително често, е енцефалопатия. Това е едно състояние, подобно на мозъчната мъгла, за която си говорихме, но то е много по-тежко изразено. То се демонстрира по време на боледуването, дължи се на влошено кръвоснабдяване на

мозъка, на промяната на кръвоносните съдове и протича с доста изразени когнитивни нарушения. Някои пациенти казват: "Ние не помним един епизод от време, примерно един месец по време на боледуването, бяло петно ни е, не знаем какво се е случвало в този един месец." Това е острата енцефалопатия по време на COVID. Тя не е чак толкова честа, вероятно се случва при около 20% от пациентите. Принципно е доброкачествено състояние, което отминава и не оставя дълготрайни следи. Ние сме наблюдавали много такива пациенти, при които с времето настъпва пълно възстановяване на всички мозъчни функции, такива, каквито са били.

Забелязвам, че при пациентите с епилепсия зачестяват припадъците, което се дължи на два фактора. Първият е, че често се намира някой, който да посъветва пациентите да не си пият лекарствата за епилепсия, докато пият лекарства за COVID. А Вторият фактор е, че метаболитните изисквания към мозъка нарастват по време на COVID и медикаментите вече не се оказват достатъчни. Не толкова често срещано е, но също се случва.

Това са най-честите усложнения.

Естествено пациентите с Паркинсонова болест карат по-тежко COVID, защото заради нея са с нарушени движения и с проблеми в откашлянето. И аз много настоятелно съветвам тези пациенти да се ваксинират, те нямат противопоказания за ваксината, могат да се ваксинират напълно спокойно.

След това стигаме до двете автоимунни неврологични заболявания. Първото - миастения гравис, при което е много рисково пациентът да изкара COVID, защото миастенията е състояние, в което функциите на мускулите, откашлянето, преглъщането са по принцип на кантар, независимо че са компенсирани с медикаменти. Настояваме тези пациенти да се ваксинират, ваксината не пречи на автоимунното заболяване, но се надяваме, че ако са ваксинирани, ще изкарат по-леко COVID-а и съответно няма да имат дихателните усложнения, които всеки миастеник може да получи и без COVID.

Второто автоимунно заболяване, което обхваща най-голямата ни група от пациенти, е множествената склероза. Нашите пациенти с множествена склероза (МС) много се вълнуват и непрекъснато се интересуват за подробности около пандемията. Много отдавна се доказва, че не е противопоказно ваксинирането на тези пациенти с всички възможни ваксини, включително и за грип, стига тя да не е свързана с атенюиран, омаломощен вирус. Когато стигнем до ваксините за COVID, ще кажем, че двете РНК Ваксини, с които разполага България в момента, нямат никакви противопоказания за имунизация на пациенти с множествена склероза. Но има едно "но" - ако тези пациенти приемат лекарства за лечение на МС, те трябва да се консултират със специалист преди ваксината, защото трябва да има различно отстояние във времето между ваксинацията и приема на техните лекарства, защото някои от лекарствата могат да попречат на изграждане на имунния отговор. Така че не е възможно пациентът да получава кортикостероиден курс, както правим по време на пристъп на множествена склероза, и да се ваксинира, защото реално ще бъде намалена активността на ваксината. Има и други лекарства, които пациентите пият за модифициране на хода на заболяването, и за всяко от тях има различно отстояние, което в общи линии варира от 4 седмици до 4 месеца от приема на лекарството до ваксинацията. Като се консултира и съобрази терапията, аз също препоръчвам на нашите пациенти да се ваксинират.

Ще се върна, разбира се, на затварянето на болницата при първия локдаун. Тогава с

разпореждане от здравните власти затворихме цялата болница, изписахме всички болни, оставихме медицинските екипи у дома, само аз идвах на работа и се чудех какво да правя по цял ден. Една глупава ситуация, но на никой не му беше ясно какво да прави при случай на COVID. Една година след това нещата са много различни - сега тестваме пациентите, които имат нужда от лечение, приемаме ги и спокойно ги лекуваме. Имаме си заделени легла за пациенти с COVID и е сравнително лесно, защото отделението е в отделен блок от болницата и няма как да бъде пренесена заразата. Работим много, продължаваме лечението, нашите пациенти са с хронични заболявания и не бива и няма как да бъдат оставени 1-2 години без прием в болница и лечение.

Да, спомняме си първия шок след локдаун и как със съпругата ми се обръщаме с гръб, ако срещнем човек на улицата, за да не ни зарази. Всички се сблъскахме с неизвестен вирус в реалния живот и в професията си. Въпреки че сега не сме толкова уплашени, дистанцията е необходима. Аз познавам много хора и имам пациенти, които прекараха COVID по два пъти. Освен това човек може да бъде ваксиниран заради това да кара заболяването безсимптомно и все пак да заразява. За съжаление ваксината, както казваше дядо ми, не е пенкилер. Тя помага, но не 100%, нищо в медицината не е 100%.

Забавили се диагностиката и лечението на неврологични заболявания по време на пандемията според вас?

В някои случаи да, и то не за друго, а защото пациентите се страхуват да ходят в болница. Аз смятам, че специално за неврологичните заболявания нямаме проблеми от страна на поставяне на диагнозата от лекарите, но пациентите се страхуват. Вчера преглеждах пациентка с паркинсон, която не се чувства добре, лекарството не ѝ е достатъчно, но въпреки това ми казва, че две години не е смеела да отиде на лекар от страх да не се зарази. От тази гледна точка имаме известно влошаване в диагностиката и проследяването на пациентите, но ако сравним тази година с миналата, в която никой не смееше да пристъпи прага на болницата, имаме положително развитие - хората започнаха вече да разбират, че не може да се пазят до безкрайност и да не се лекуват, и вече идват на преглед в болницата. Освен това ние се научихме да ги тестваме, за да не внесем инфекцията като вътреболнична при нас. Така че през 2021 г. процесът по лечението на нашите пациенти вече се развива несравнимо по-добре.

Имаше ли нови открития б терапията на неврологичните заболявания през периода на пандемията?

Първо бих искал да отбележа, че всяка такава криза стимулира развитието на медицината, независимо от негативните си черти, и аз смятам, че терапията на вирусните заболявания, която досега беше изтикана на заден план, ще се развие изключително много. Ето, вече имаме две нови антивирусни лекарства срещу COVID, вероятно ще бъдат последвани от още други. Същото е и с различните видове ваксини.

При нашите заболявания, например в множествената склероза, работата също продължава и тази година очакваме два нови медикамента. Единият е много дълго чакан от нас, защото е за пациенти с т.нар. вторично прогресираща форма на МС. На практика всички пациенти с множествена склероза след различно дълъг период от време, но средно около 10 години, преминават във вторично прогресираща форма на заболяването, за която досега нямаше лекарства. Това е първото лекарство и ние възлагаме много големи надежди на него, за да продължим да имаме реален инструмент да лекуваме

нашите пациенти.

За съжаление такива кризи като COVID са крайно неприятни, но, от друга страна, те винаги тласкат науката и медицината много напред.

Прави впечатление, че през годините неврологичното дружество, което оглавявате, не страда от роене, вътрешни противоречия и битки, както това се случва с много дружества по специалностите, и неврологичната общност е единна. Как успяхте, какво се случва във вашето дружество?

Тази констатация чувам и от много други хора и много се радвам, че никога не сме сецепили. Винаги ми е малко неприятно, като видя лекари да се карат помежду си, в дружествата, този лидер, онзи лидер и всеки, искащ да води бащината дружина. Ние трябва да бъдем единни, защото ако не сме, всички губим от разделението. Няма рецепта за това как ние успяхме. Може би се дължи и на факта, че винаги съм се опитвал да създам в дружеството условия не някого да диктува нещо, а всички съвместно да взимаме решения, да се допитваме до другите хора, всеки да се чувства значим. Това ми се струва най-важното, защото ако някой потиска една група лекари в дружеството, те ще си намерят друг лидер и ще се отделят.

Освен това ние имаме традиция да поддържаме и развиваме неврологичната школа. Преди много години, по време на специализацията си в чужбина, научих, че един професор не представлява нищо, ако не си създаде хора последователи. И аз съм се стремил през всичките тези години първо да имаме много силни контакти с известните професори в Европа и в САЩ, където е по-трудно поради различни причини. Реално на всеки наш конгрес присъстват най-видните в момента специалисти по различните неврологични заболявания в Европа и всеки от нашите млади колеги може да се докосне до тях, да разговаря с тях, да обсъжда практиката си, да се учи. Бил съм свидетел на толкова ентузиазъм и радост у колегите на нашите събития, които много емоционално изразяват признанието си, че могат да се срещнат с най-известните световни специалисти по множествена склероза например. И да, разбираема е радостта им, то е съвсем същото като да споделиш любовта си към киното с любимия си световноизвестен актьор, който да ти преподаде тайната как да играеш също толкова добре. Младите хора чакат с особено нетърпение кого ще поканим на годишния ни конгрес и какъв опит ще споделим.

Вие сте една от специалностите. В която като че ли няма голямо текучество?

Да, нямаме голямо текучество. Разбира се, мога веднага да изброя четирима добре обучени и талантиливи лекари, които се насочиха към компаниите за клинични проучвания на лекарства, където заплащането безспорно е по-високо. Ние няма как да си го позволим. Но специално в нашата болница се опитваме да даваме всички възможности на младите хора да работят и да се обучават, да участват в клинични проучвания, в проекти, да лекуват. Предполагам, че никой не е крайно доволен от заплатата, дори хора, които получават 10 пъти повече от нас, не са доволни. Това е човешка черта. Няма какво да си говорим, заплащането в държавните болници е ниско и в годините ръстът му изостава много. Сега сме изправени пред ситуация, в която няма лекари, и това е процес и в Германия, чиито лекари заминават да работят в САЩ. където заплатите са седем пъти по-високи, отколкото в Европа. Това е проблем, който ще се задълбочава, както и този с дефицита на медицински сестри. С лекарите сме малко по-добре, отколкото със сестрите, но пак виждаме, че не са достатъчно около битката с COVID.

В такъв случай разполагате ли с Всички терапевтични инструменти, за да лекувате спокойно, и какви са цените на клиничните пътеки, по които получавате заплащане за лечението на пациентите Ви?

Точно оттам идва ниското заплащане. За да се повиши заплащането на целия персонал, което е изключителният ни стремеж, трябва да се повишат цените на клиничните пътеки. В неврологията някои от тях са смешни - имаме клинична пътека от 300 лв., друга - за 250. Специално в неврологията аз смело мога да кажа, че ние сме на световно ниво по отношение на възможностите за диагностика и за терапия. Моите усилия винаги са били насочени към това всичко, което може да се направи в чужбина, да може да бъде достояние и на пациентите в България. Ние имаме всички медикаменти, регистрирани и в чужбина. Няма нещо, което да липсва за лечение на пациентите ни, нито за тяхната диагностика. Имаме някои генетични тестове, които не се извършват тук, но могат да се изпратят пробите за изследване в чужбина.

Проблемът е на клиничните пътеки?

Ами, около това се върти всичко, защото сега аз не мисля, че проблемът е, че болниците са търговски дружества. Това е един вечно дискутиран проблем. Обаче търговското дружество е такава форма, която... може би проблемът е, че трябва да има някакъв по-специфичен закон за дружествата. Да не ги приравняваме с другите търговски дружества. Но иначе по принцип това е една форма, по която имаме някакъв стимул да се работи, за да могат да се получават повече пари, защото всичко е свързано със стимули в края на краищата.

\*\*\*

Профил

Академик проф. д-р Иван Миланов, дмн, е изпълнителен директор на Университетска болница за активно лечение по неврология и психиатрия "Св. Наум" - София, от 2001 до 2010 г. и отново от 2012 г. до момента. Той работи в университетската болница от 1988 г., като междувременно изпълнява длъжността Заместник-ректор на Медицинския университет - София (2004 - 2008 г.), и Заместник-министър на здравеопазването (2010 г.). Академик Миланов има клинична специалност по неврология, социална медицина и здравен мениджмънт, специализирал е двигателни нарушения в Канзаския университет - САЩ и е специализирал лечение на главоболие в Университета на гр. Павия - Италия. Академик Миланов е доктор на медицинските науки от 1997 г., професор по неврология от 2001 г., през 2012 г. е избран за член-кореспондент на БАН, а през 2015 г. - за академик. Автор и съавтор е на 21 монографии, 39 учебници и ръководства по неврология 53 глави в ръководства и учебници. Председател е на Българското дружество по неврология, Българското дружество по главоболие и болка, Българската асоциация по двигателни нарушения и множествена склероза, Българската асоциация по клинична електромиография заместник-председател на Българската асоциация по невропротекция и невродегенерация Член на борда и касиер на Европейското дружество по главоболие (EHS), представител на България в Европейската федерация на неврологичните дружества (EFNS) и Световната федерация по неврология (WFN), член на съвета на Европейския комитет за лечение и проучвания на множествената склероза (ECTRIMS), член на Нюйоркската академия на науките (NYAS), Международната асоциация за изучаване на болката (IASP), Международната асоциация за двигателни нарушения (Movement Disorders

Society).

Стр. 120, 121, 122, 123

### Облъчват отвътре тумори на простатата

- Труд

Ракът на простатата е на второ място по честота в България след рака на белия дроб при мъжете. Годишно от него се разболяват около 3000 души, най-често над 60 години. Радикалното премахване на жлезата е класическото лечение на този карцином, но операцията е свързана с негативни последици като изпускане на урина и еректилна дисфункция. Нискодозовата брахитерапия е съвременен метод, който има много предимства пред радикалната операция. Първите процедури по нискодозова брахитерапия у нас, които ще се извършват по нова технология, стартират днес, 10 декември. Те ще се осъществят от съвместен екип от Центъра за комплексна терапия на туморите на простатната жлеза към УМБАЛ "Царица Йоанна - ИСУЛ" и Центъра за брахитерапии към Специализираната онкологична болница "Св. Елизабет" в Словакия. Чуждият център е един от най-опитните в Европа, в който до момента са направени над 1500 брахитерапии на простатната жлеза. По този способ в Словакия се третират също злокачествени заболявания на гърдата, матката, белите дробове, устната кухина, езика, хранопровода, кожата, ректума.

При нискодозовата брахитерапия в простатната жлеза се вкарват малки зърна (сидове) на йод 125 изотоп, изчислени по определена формула. Те осъществяват вътретъканно облъчване на тумора в рамките на 6-8 седмици, при което се постига 96% излекуване. Методът свежда до минимум вероятността от постоперативни усложнения и еволюиране на болестта към по-утежнени стадии. Пациентът остава в болницата само 48 часа. Докато сидовете с йод 125 изотоп са в тялото му, той е напълно безопасен за околните, няма никаква опасност и за другите органи в тялото му. Зърната, които са биологично съвместими, се резорбират в простатната жлеза.

Нискодозовата брахитерапия е подходяща за мъже с ранна форма на рак на простатата, обикновено втора група, който не излиза извън пределите на капсулата на жлезата, и със стойност на PSA (специфичен туморен маркер за рак на простатата) не повече от 10.

Досега българските мъже, които искаха да се възползват от този иновативен метод, трябваше да се лекуват в чужбина. "Аз наблюдавам наши пациенти, третирани в чужди центрове, които повече от 10 години вече нямат рецидиви, с напълно съхранено качество на живот и сексуална активност са", обяснява акад. проф. д-р Чавдар Славов, който е ръководител на простатния център и на Клиниката по урология и андрология в УМБАЛ "Царица Йоанна - ИСУЛ".

Процедурата се поема изцяло от НЗОК и ще бъде безплатна за пациентите. "Възможно е само в отделни случаи, при мъже с по-голяма простатна жлеза, да се налага малко доплащане, тъй като броят на сидовете, които поставяме, е съобразен с размера на органа. При всички случаи обаче то ще е минимално и изобщо не може да се сравнява със сумата, която трябва да отделят пациентите в Европа -15 000 евро", пояснява акад. Славов.

Стр. 20

## Доц. Спас Ташев с книга "Противобългарските съдебни процеси в Скопие"

- [bnr.bg](http://bnr.bg)

"Оказа се, че в Македония е имало невероятно много репресии върху лица с българско самосъзнание, но тези данни не са били изнасяни. ... Книгата представлява такива документи - от 1945 до 1977 г.". Това каза доц. д-р Спас Ташев от БАН, член на Смесената историческа комисия България - РСМ, който представи пред БНР книгата си "Противобългарските съдебни процеси в Скопие", базирана на изследване на издания на македонските българи - вестник "Македонска трибуна", който от 1927 г. излиза до наши дни:

"Това е единственото издание в свободния свет, където са обобщавани данни за репресии. През периода от 1945 до 1991 г. по идеологически причини, а и поради съветския натиск, който не ни позволяваше да се конфронтираме с Югославия като комунистическа държава, поради което тези данни не бяха изнасяни".

Той посочи, че 1977 г., от която са взети документи, е била посветена на правата на човека на македонските българи.

По думите на историка "ние сме длъжници на тези хора, защото, когато се формираше Рамковата позиция на България по въпроса за евроинтеграцията на Скопие, ние заявихме, че нашата обща история е до 1944 година, след което всеки си е тръгнал по своя път":

"С тази времева граница ние поставихме извън нашето внимание тези хора, които са страдали и техните потомци. И днес, въпреки че репресиите имат съвсем друго естество, има хора, които продължават да страдат от това, че се извяват като българи".

Доц. Ташев подчерта, че книгата му се опитва да покаже, че идеята за единство - от двете страни на границата - съвсем не е свършила през 1944 година.

70% от българите смятат, че България трябва да уреди отношенията си с РСМ, преди да вдигне вето за ЕС

Комисията България - РСМ по исторически въпроси ще проведе двудневни онлайн разговори

"Скопие днес е фабрика за фалшиви новини", каза доц. Ташев и посочи категорично, че голяма част от твърденията за натиск върху България по въпроса за евроинтеграцията на РСМ не са верни.

Доц. д-р Спас Ташев: Европа все повече ще разбира България за РСМ

Интервюто на Диана Янкулова с доц. д-р Спас Ташев в предаването "Нещо повече" можете да чуете от звуковия файл.

## Разказват патилата на жабока Витан

- Телеграф

Детската книжка за жабока Витан, която се появява от истинско научно откритие, ще бъде представена в Националния природонаучен музей. В изданието се разказва за дългото пътешествие, което предприемат всяка година планинските жаби от вида *Rana temporaria*. Как те успяват да изминат почти 10 км от планината Било до местността Мухалница, в община Ботевград, и как преодоляват всички препятствия по пътя си, малките посетители ще научат от приключенията на младия и твърде самоуверен Витан и от херпетологичната лекция за жабите на д-р Емилия Вачева.

Стр. 8

## Млади учени донесоха 11 медала за България

- Стандарт

Младите учени от Сдружението на олимпийските отбори по природни науки продължават да доказват знанията си и да печелят награди и признание. В едно от най-престижните състезания - 14-ото издание на Международната олимпиада по астрономия и астрофизика (МОАА) -българските гимназисти спечелиха 1 златен, 3 сребърни и 1 бронзов медал.

Носител на златния медал е Явор Йорданов (НПМГ), сребро спечелиха Александър Проданов (ПМГ Казанлък), Иван Попов (ПМГ Гоце Делчев) и Маргулан Исмолдаев (МГ Варна), а бронзовото отличие се полага на Васил Николов (ПЧМГ, вече студент в СУ). Техни ръководители са Никола Каравасилев (ЧСУ "Наука за деца", ПЧМГ) и Захари Дончев (Институт по астрономия към БАН). Успехът им идва в конкуренция с над 230 състезатели от 48 държави (вкл. България) в дистанционна надпревара с виртуален домакин Колумбия, която се проведе между 14 и 21 ноември 2021 г.

Ден преди старта на МОАА, отборът ни по астрономия също се представи на най-високо ниво, спечелвайки 2 златни, 2 сребърни и 2 бронзови медала от Международната дистанционна олимпиада по астрономия с домакин Италия. Носителите на златни медали са учениците Лора Лукманова (СМГ) и Маргулан Исмолдаев (МГ Варна), сребро спечелиха Калоян Цанев (ПЧМГ) и Баян Гечев (СМГ), а с бронзови медали се закичиха Стела Бинева (ПМГ Хасково) и Гео Калфов (ПЧМГ). Ръководители на отбора са Ева Божурова (НАОП "Николай Коперник" - Варна) и Никола Каравасилев (ЧСУ "Наука за деца", ПЧМГ).

С тези постижения българските ученици за пореден път поставят страната ни на световната карта на бъдещите надежди в сферите на различни научни дисциплини. За да продължат да имат възможност за това, зад тях застава и най-голямата благотворителна инициатива на Vivacom - Операция "Жълти стотинки", чието юбилейно десето издание тече в момента и ще продължи до края на януари 2022 г. Събраните средства ще бъдат дарени на Сдружението на олимпийските отбори по природни науки (СООПН). Те ще се използват за подготовката и участието на младите български олимпийци от отборите по биология,



математика, астрономия, астрофизика, информатика, лингвистика, физика и химия в международни състезания.а Средствата за Сдружението на олимпийските отбори по природни науки се набират в касичките на Операция "Жълти стотинки", позиционирани в магазините на Vivacom и в търговските обекти на партньорите на кампанията. Другите начини за дарение са чрез изпращане на SMS с текст DMS OLYMP на номер 17 777, през дигиталният портфейл Pay by Vivacom от меню "Изпрати", секция "Дари с Pay by Vivacom" или директно на дарителската сметка на Сдружението на олимпийските отбори по природни науки (СООПН) в Банка ДСК, IBAN: BG39STSA93000021807995.

Стр. 18

### Славейковци с наградени проекти от Осмата сесия на Ученическия институт на БАН за 2021 г.

- [asenovgrad.net](http://asenovgrad.net)

Академик Петър Кендеров откри Осмата сесия на Ученическия институт на БАН, като приветства участниците. Форумът се проведе онлайн. Деветокласничките от СУ „П. Р. Славейков“ Жулиде, Дефне и Емилия представиха своите научни проекти в област Литературознаниеи Изкуствознание в екип спреподавателката си Антония Маровска.

ЖулидеМуталибоваучаства в ученическата сесия за втора поредна година иза пореден път извоюва награда (II-ра) за проекта си на тема: „Някои малко познати аспекти от биографията на Христо Ботев и приложни идеив часовете по български език и литература“.

Дефне Риза получи поощрителна награда за най-добро представяне на проект. Ученичката участва за първи път с научен проект в сесия на Учи-БАН, темата на нейната впечатляваща разработка е „Духовната среща на двама поети и тяхното послание към наследниците“/Паметник“, А. С. Пушкин и „Моите песни“, Иван Вазов/.

Проектите на двете момичета оцени и класира жури в състав: проф. Елка Мирчева – Институт за български език (председател), доц. Пенка Ватова – Директор на Институт за литература – БАН и гл. ас. д-р Елена Борисова – Институт за литература – БАН, и класира проектите в секцията.

Емилия Карамфилова получи поощрителна награда за интересния си проект в раздел Изкуствознание на тема: „Леонардо да Винчи – ренесансовият човек“. Нейната изследователска разработка бе оценена от жури в състав: д-р Христина Кюркчийска – изкуствовед и председател на журито и д-р Румена Калчева, изкуствовед и арт критик, член на Съюза на българските художници, секция „Критика“ и член на Международната асоциация на арт критиците – АИСА.

## Доц. д-р Тамара Пайпанова: Разработваме пептидни аналози за терапия на алцхаймер

- [novden.eu](http://novden.eu)

Тамара Пайпанова е доцент, доктор към Българската академия на науките – Институт по молекулярна биология „Академик Румен Цанев” (ИМБ), секция „Молекулен дизайн и биохимична фармакология”.

От 1994 до 2010 г. е ръководител на Лаборатория „Биологично активни пептиди, ИМБ – Благоевград; от 2007 до 2018 г. ръководи секция „Молекулен дизайн и биохимична фармакология”; от 2009 до 2010 г. е научен секретар на ИМБ, а от 2010 до 2014 г. – зам.-директор на ИМБ.

Основна област на научни изследвания: биоорганична химия, пептидна химия, биохимична фармакология, синтез и биологична активност на аминокиселини, пептиди и пептидни миметици. Има редица специализации в чужбина. Член е на Европейското пептидно дружество, Американското пептидно дружество и Съюза на учените в България. Представител е на България в борда на Европейското пептидно дружество (EPS).

Разговаряме с доц. Тамара Пайпанова за голямата роля на пептидите за здравето ни, както и за лечението на немалко тежки заболявания.

– Доц. Пайпанова, с какво ви привлякоха като учен пептидите и насочихте интереса си към тях?

– Любовта ми към пептидната химия започна още с началото на изследванията ми по моята дисертация. Един ден моят научен ръководител, много известен учен, който за съжаление тази година почина, акад. Евгени Головински, се завърна от Германия и в едно малко шишенце ми донесе някаква бяла субстанция.

Каза ми, че това е много интересна природна аминокиселина, която колегите в Германия от Института по биохимия и биотехнология на университета в Хале са изолирали. Но нищо повече не се знае за тази аминокиселина и никой не е работил по синтеза на пептиди с нейно участие – имало установени само някои данни за биологичната ѝ активност.

Това беше основата на моята любов към пептидната химия, защото започнах една пионерска работа. Първо, трябваше да модифицирам тази аминокиселина, да направя синтезите на нейни деривати, за да мога след това да я включавам в пептиди. Аминокиселините са безкрайно много, но има 20, които са т.нар. есенциални или кодирани. Тоест, тези, които изграждат белтъците.

Природата ги използва. Като обикновено, те са в L-оптичната им форма. Всъщност аминокиселините функционират в две оптически форми, само глиницът прави

изключение. А за активността им основно е отговорна L-формата. След това се доказва, че от природни източници са изолирани редица биологично-активни пептиди, съдържащи D-аминокиселини.

А аминокиселината, която изследвах, е изолирана от южноамериканското бобово растение канавалия ензиформис (*Canavalia ensiformis*). Може да се намери и в соята, и в други растения. Тя е природна аминокиселина, но не е белтъчно „кодирана“ и е структурен аналог на природната аминокиселина аргинин.

След получаването на канаваниновите производни, започнах да се интересувам от това в кои биологични пептиди може да се замести аргининът с тази аминокиселина, и да се установи дали тази замяна ще доведе до по-добра активност от тази на нативния пептид. Невропептидите са широко разпространени в централната и периферната нервна система на тялото.

Първите синтезирани от нас пептиди представляваха аналози на т.нар. опоидни пептиди – енкефалини, ендорфини и ендоморфини, които показаха определени активности.

Изследвали сме и самия канаванин и установихме, че също притежава висока аналгетична активност. Основният проблем на всички аналгетици, които се прилагат, е, че предизвикват привикване.

Невропептидите биха могли да намерят приложение като потенциални болкоуспокояващи. Дълги години съм работила и работя в тясно сътрудничество с колеги от Института по невробиология, като там са изследвани ефектите на тези пептиди. Не съм забравила и досега опиодните пептиди. Разработваме през последните години аналози на невропептида невротензин. Открихме много интересни ефекти с тях върху модели за паркинсон.

В момента разработваме и пептидни аналози, които да послужат евентуално за терапия на алцхаймер. Това са изследвания, които правим в момента и имаме определени резултати. Една основна част от нашите проучвания са свързани с получаването на аминокиселинни производни, с очаквано противотуморно действие. В нашия институт беше синтезиран цитостатик на основата на аминокиселина, който премина и клинични изследвания. Имаше много добри ефекти, но след 90-а година, за съжаление, изследванията се преустановиха. Така че това изобретение остана само като патент на химическо съединение.

В секцията, в която работих по същото време, бяха разработвани аналози на пептидните хормони LHRH и TRH. Синтезирани сме окситоцин за ветеринарни и хуманни цели. След това вече се започна тотален внос от Китай от нашите фармацевтични фирми. Дори мога да ви кажа, че в нашата секция е синтезирана цисплатина за бившето „Фармахим“.

– Върху какви проекти работите сега?

– Сега продължаваме да работим по научни проекти с моите докторанти. Двама от тях работят по синтез и охарактеризиране на противотуморни пептиди. А последните ни проучвания, към които сме насочили нашето внимание, са с антибактериални пептиди. В последно време те са много актуални, защото повечето от тях показват и противотуморни действия. А най-важното им предимство е, че не предизвикват резистентност. Това е мишената, която се експлоатира напоследък.

Доц. д-р Тамара Пайпанова

– Кои фактори влияят на пептидите, за да са максимално функционални?

– Ако говорим за човешкия фактор, основните акценти са в здравословния начин на живот в среда, чиста от замърсяване и радиация. Ако живеете извън тези норми, ще се възпрепятства синтезът на важни пептиди-хормони в организма за неопределено време.

Тоест, ако живеете неправилно или сте стресирани, това би могло да доведе до диабет – спира да функционира инсулинът или глюкагонът. Другите фактори касаят синтетичните пептиди. Там вече е ролята на химика. Тоест, учените започват да синтезират определен „таргетен“ пептид с помощта на т.нар. рационален синтез и пептидо-миметика. Целта е пептидът да стане по-активен.

– Могат ли естествено произвеждащите се в тялото ни пептиди да се използват като лекарство?

– Разбира се, и вече се използват с тази цел. Например хормоналните пептиди глюкагон и инсулин имат специфични рецепторни места в черния дроб, които им помагат да контролират нивата на кръвната захар. Тук мога да спомена още един представител на невропептидите, който се знае от всички, хормонът на щастието – ендорфин.

Ендорфините се смятат за ендогенни болкоуспокояващи, често сравнявани с морфина. Следващият много важен пептид е окситоцин. Свързва се с репродукцията, със социалните ни отношения и връзки. Освен това е много важен в периода на раждане, свързан е с контракциите на матката. Подобен процес протича по време на кърмене и на секс.

Друг основен хормон е TSH, тиротропин освобождаващия хормон. Отделя се от хипофизата и от хипоталамуса. Има много негови аналози, които се прилагат при пациенти с проблеми с щитовидната жлеза. Така че ето ви няколко основни хормона, които са много важни за функционирането на нашия организъм и са намерили своето място в създаването на лекарства при терапията на различни заболявания.

– Какви са основните предимства на пептидите, когато се използват в различни лекарствени препарати?

– Пептидите имат две изключително важни качества: те са ниско токсични и са високо ефективни и селективни. Основното, което отличава пептидите от останалите

химиотерапевтици, е, че те са по-слабо имуногенни, имат ниско молекулно тегло, дори спрямо белтъците, които се използват в химиотерапията. Благодарение на това по-лесно преминават през клетъчната мембрана. Освен това и което е най-важно, продуктите на метаболизма им са обикновени аминокиселини, които не са токсични.

Например при химиотерапията на рака тези лекарствени молекули, които се използват в лечението, не са селективни, не атакуват само раковите клетки, а поразяват и здравите. При пептидите е установено, че са високоселективни. И затова сега, в модерния дизайн на лекарствените средства, намират място пептидите и т.нар. „таргетни пептиди“.

Към тях например може да се прикачва и определено, известно лекарствено средство, за да се достави точно до раковата клетка. От друга страна, се цели и понижаване токсичността на химиотерапевтика. Когато се комбинира лекарството с пептид, се търси т.нар. синергичен ефект – подсилване на действието.

Тъй като в химиотерапията не се използва само едно лекарствено средство, а се прилага комбинирана терапия, правят т.нар. коктейли. Установено е също така, че всяко лекарство атакува различни мишени, но когато попадне в организма и се разгради, се получават различни разпадни продукти. Те също водят до тежки странични ефекти.

Тези разпадни продукти могат да си взаимодействат и помежду си, но никой не може да предвиди последствията от това. Затова съвременната идея е т.нар. синтез на хибридни съединения, в които се конюгираат различни компоненти в една структура, при това се атакуват отделни мишени. Тоест, има пептид, цитостатик и друга активна молекула. Въпрос на синтетична стратегия е как да се комбинират. Това съединение вече по принцип не би трябвало да е толкова токсично, а и страничните му ефекти така тежки.

И това е най-съвременната идея на фармацевтичния дизайн за нови лекарствени средства. Целта е да се щади възможно повече човешкият организъм, защото всяко нещо, дори и храната, която ядем, организмът приема като отрова и след това се старее колкото се може по-бързо да го изхвърли.

Този подход намира място не само в противотуморната терапия, но и например при синтезата на лекарствени средства за лечение на невродегенеративни заболявания като алцхаймер или за паркинсон.

– Колко близко или колко далеч сме до приложението им в практиката за лечение на заболяванията?

– Вече има пептиди, които са в последен стадий на клинични изпитвания и други, които са включени в терапията на онкоболни. Така например пептидът, който се използва за лечение на рак на простата, е LHRH и аналози. Соматотриновите аналози – октреотид, ланреотид, се използват за лечение на симптоми, причинени от невроендокринни тумори.

Други пептиди, като например индий-111 октреотид, намират приложение за медицинско визуализиране при диагностиката на рак.

Много актуални са противораковите пептидни ваксини – стимувакс и примовакс.

– Имат ли и недостатъци пептидите в тази връзка?

– Да, в повечето случаи не са подходящи за пряко използване като терапевтици – те се атакват от протеазните ензими в организма и много бързо се разграждат. Пептидите обикновено, се изчистват от бъбреците в рамките на няколко минути след влизането в кръвта на пациента. Те имат много кратък полуживот. Инсулинът има полуживот в кръвта само за 4-6 минути.

Окситоцинът се разграждат напълно за 10-15 минути и се изхвърля през бъбреците. Затова дори и сега не е решен проблемът с въвеждането на инсулина. Хората не обичат да ги инжектират. Много по-лесно им е да пият таблетки. Проблемът е обаче, че почти няма пептиди, които могат да се приемат в таблетна форма. Правят се назални спрейове, кремове, но повечето лекарствени форми са инжекционни.

– От незапомнени времена човечеството търси начини да спре стареенето и да върне младостта. Успели ли са учените да се доближат до решаването на този проблем с пептидните биорегулатори?

– Да, работи се и в тази насока. Един от тези пептиди е например даларгинът. Синтезиран е за първи път в Института по органична химия, Москва. Той е опиоиден пептид, аналог на енкефалин и има доказан цитопротективен ефект – спомага за заздравяването на раните. Ние в наши изследвания с аналог на даларгина, съдържащ канаванин, установихме, че има противоязвен ефект. Същевременно в съвременната козметична индустрия се използват и пептиди, които стимулират регенерирането на клетките – така се подобрява и стареенето. Такива пептиди много се използват за производството на кремове, като най-често в тях се включва аргинин.

– Има ли пептиди и в хранителните продукти?

– Да, има. Повечето биологично-активни пептиди, като антиоксидантни, антибактериални и т.н., са получени от природните източници – растителни и животински. Те са изолати, тоест, хидролизирани белтъци, които се съдържат в хранителните продукти. По време на храносмилането протеините се хидролизират, генерирайки голям набор от пептиди.

Растителни източници обикновено са зърнените храни, като пшеница, ориз, овес, ръж и царевица, и някои бобови растения, като соя, грах и нахут. От растителните източници соята е един от най-широко изследваните като източник на пептиди, тъй като е значителен източник на диетичен протеин. Получаването на хидролизирани протеини от месни

протеини, които освен че имат важна биологична активност са и отлични източници на хранителни вещества, като есенциални аминокиселини, минерали и витамини.

Така че аминокиселините и пептидите са много важна част от нашия живот. Затова и диетолозите препоръчват на хората да консумират повече киноа, соя, зърнени продукти.

Какво представляват тези чудодейни молекули?

„Пептидите са биологични молекули, съставени от определен брой аминокиселинни остатъци. Те се свързват с т.нар. пептидна връзка и представляват части от белтъка. Говорим за олигопептиди или къси пептиди, когато съдържат от 2-3, до 50 аминокиселини. Например малко хора знаят, че инсулинът също е пептид и съдържа 50 аминокиселинни остатъка. А при над 50 аминокиселинни остатъка говорим за белтък. Активността на даден биологично-активен пептид – дали ще е антиоксидантна, портивотуморна или антибактериална, зависи на първо място от съдържащите се в него аминокиселини и второ, от реда им – начина, по който са подредени. А възможностите за активности са безкрайно много.

Пептидите може основно да ги разделим на две групи: синтетични и такива, които са изолирани от природни източници. Например, вълната също е пептид. Тя съдържа кератин – белтък, който изгражда ноктите, косата, вълната при животните. Аз съм работила в института по вълната в Германия, във Аахен, където е направена първата тотална синтеза на инсулин от учени, ръководени от проф. Хелмут Цан.

Той казваше: „Аз получавам парите от вълната, за да мога да правя хобито си – синтез на инсулина“. През 1963 г. две групи от учени, независимо една от друга, правят първия тотален химичен синтез на инсулин. Първата група е тази на проф. Цан от гр. Аахен, а втората – от САЩ, ръководена от проф. Кацюянис. И двете групи са номинирани, но Нобеловата награда е дадена на американската изследователска група“, обясни ученият.