

Цукру не трэба



Змяненне ўзроўню глюкозы ў крыві звычайна адбываецца незаўважна для чалавека. Даведацца пра адхіленні можна, толькі здаўшы аналізы. Менавіта таму ўрачы рэкамендуюць раз у паўгода праходзіць тэст на ўзровень глюкозы людзям, старэйшым за 40 гадоў, а таксама, незалежна ад полу і ўзросту, усім, хто мае залішнюю вагу ці схільнасць да дыябету другога тыпу. Як сачыць за ўзроўнем глюкозы ў крыві і пры гэтым не марнаваць час на паездкі да ўрача? Адказ просты: набыць партатыўны

глюкометр. А дзякуючы глюкозным тэст-палоскам новага пакалення паказанні прыбора сталі яшчэ больш дакладнымі. Карэспандэнт «Р» сустрэлася з навукоўцамі і даведалася падрабязнасці.

Распрацоўка вучоных гарантуе павышэнне якасці аналізаў і канкурэнтаздольнасць нашай экспрэс-сістэмы на рынку.

Распаўсюджванне дыябету медыкі звязваюць з папулярнасцю так званага заходняга спосабу жыцця. Мы праводзім усё больш часу седзячы, сілкуемся тлустай і салодкай ежай, набіраем лішнюю вагу і, як вынік, пагаршаем сваё здароўе. У адрозненне ад дыябету першага тыпу, які з'яўляецца аўтаімунным захворваннем, дыябет другога тыпу звязаны са шкоднымі звычкамі.



Па звестках Сусветнай арганізацыі аховы здароўя, дыябет сёння займае сёмае месца ў спісе асноўных прычын смяротнасці людзей. Ён небяспечны і сам па сабе, і як фактар рызыкі інфарктаў і інсультаў. Ужо зараз гэты дыягназ маюць 406 мільёнаў чалавек. Хоць, па звестках Міжнароднай федэрацыі дыябету, 20 гадоў таму колькасць людзей з такім дыягназам у свеце не перавышала 30 мільёнаў. Чакаецца, што да 2030 года гэтая лічба ўзрасце да 511 мільёнаў. У нашай краіне напрыканцы мінулага

года зарэгістравана больш за 300 тысяч хворых.



У планах вучоных — праверыць магчымасць выкарыстання ў вытворчасці тэст-палосак наначасціц высакародных металаў, атрыманых з дапамогай метаду «зялёнай хіміі».

Улічваючы рост колькасці хворых на цукровы дыябет, важна своечасова дыягнаставаць парушэнне вугляводнага абмену. Важнае значэнне набываюць распрацоўка і актыўнае ўкараненне перадавых метадаў кантролю ўзроўню глюкозы ў крыві. Менавіта гэтым займаюцца вучоныя Інстытута мікрабіялогіі Нацыянальнай акадэміі навук.

— Існуюць як стацыянарныя лабараторныя аналізатары глюкозы, так і партатыўныя сістэмы. Апошнія складаюцца з глюкометра і тэст-палосак, з дапамогай якіх можна сачыць за ўзроўнем цукру ў крыві ў хатніх умовах, — уводзіць мяне ў курс Іна Гарбаценка. Цукру не трэба

справы выконваючая абавязкі намесніка дырэктара па навуковай і інвацыійнай рабоце Інстытута мікрабіялогіі НАН Таццяна Сямашка. — Тэст-палоскі патрэбны для работы глюкометра. Без іх прыбор проста не будзе функцыянаваць. Пры гэтым для канкрэтнага прыбора патрабуюцца пэўныя тэст-палоскі. Мы працуем над іх удасканаленнем і павышэннем дакладнасці выніку вымярэння.

Уважліва разглядаю палоскі. Знешне гэта пласцінкі, на якія нанесена шэрае рэчыва. Гэта спецыяльны рэагентны пласт. Ён змяшчае ферментны прэпарат глюкозааксідазу. Менавіта гэты фермент дазваляе дакладна вызначыць утрыманне глюкозы ў крыві пацыентаў. На кожнай тэст-палосцы ёсць разметка, дзе паказана, куды трэба змясціць доследны матэрыял. Для аналізу, як правіла, патрабуецца кропля крыві.

— У рэакцыйнай зоне знаходзяцца фермент глюкозааксідаза і пераносчык — медыятар. Глюкозааксідаза — унікальны фермент, бо ён каталізуе рэакцыю акіслення толькі глюкозы. Гэта дазваляе дакладна вызначыць яе канцэнтрацыю ў крыві. Не менш важны медыятар, які спрыяе пераўтварэнню хімічнай энергіі ў электрычную, — Таццяна Сямашка спрабуе простымі словамі патлумачыць, як гэта працуе. — Чым вышэй велічыня гэтага току, тым большая канцэнтрацыя глюкозы ў крыві. Усе вымярэнні адлюстроўваюцца на дысплеі прыбора.

Патрабаванні да прадукцыі такога плана прад’яўляюцца высокія. Гэта адчувальнасць, таннасць, прастата, экспрэсіўнасць... Каб задаволіць іх усе, калектыў аўтараў стварае глюкозныя тэст-палоскі новага пакалення з выкарыстаннем нанаматэрыялаў. Для чалавека, далёкага ад медыцыны, гэта гучыць складана. Але, па словах вучоных, іх распрацоўка гарантуе павышэнне якасці аналізаў і канкурэнтаздольнасць нашай экспрэс-сістэмы на рынку.

— Мы распрацавалі тэхналогію атрымання глюкозааксідазы. Фермент вырабляецца ў нас у інстытуце. Сумесна з Мінскім НДІ радыёматэрыялаў мы стварылі адмысловую тэхналогію вырабу індыкатарнага пласта тэст-палосак «Глюкасен», — зазначае Таццяна Сямашка.

Вывучэннем гэтага ферменту ў лабараторыі займаюцца з 1995 года. Яго атрымліваюць з грыбоў роду *Penicillium*. Спускаемса ў біялагічны цэнтр. Менавіта тут атрымліваюць фермент. Адбываецца гэта наступным чынам. Грыбы змяшчаюць у ферменцёр. Гэта металічная ёмістасць аб’ёмам 300 літраў. У ёй ствараецца максімальна спрыяльнае асяроддзе. Супрацоўнік цэнтра на маніторы задае неабходныя параметры — тэмпературу, ціск, колькасць абаротаў... І грыбы пачынаюць выпрацоўваць фермент. Працэс не хуткі і займае не менш чым пяць дзён.

Сёння вучоныя працягваюць удасканальваць глюкозныя тэст-палоскі, выкарыстоўваючы нанаматэрыялы — графен, наначасціцы золата і серабра. Іх прымяненне дазваляе палепшыць характарыстыкі ферментаў, а таксама тэхнічныя параметры прылад, вырабленых на іх аснове.

У планах супрацоўнікаў Інстытута мікрабіялогіі — праверыць магчымасць выкарыстання ў вытворчасці тэст-палосак наначасціц высакародных металаў, атрыманых не традыцыйным хімічным сінтэзам, а з дапамогай мікраарганізмаў — метадам «зялёнай хіміі». Гэты метады не патрабуе вялікіх энергетычных выдаткаў. Нетаксічнасць і экалагічная бяспека атрыманых такім чынам наначасціц дазваляць яшчэ больш павысіць якасць тэст-палосак.