



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 47647

Kl. 42 I, 3/54
Kl. internat. G 01 n

Spółdzielnia Pracy Specjalistów Analityków „Zeta”*)

Warszawa, Polska

Stały odczynnik do wykrywania i oceny poziomu cukru w moczu

Patent trwa od dnia 2 sierpnia 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest odczynnik do osobistego wykrywania i oceny poziomu cukru w moczu.

Znane dotychczas sposoby wykrywania i oznaczania zawartości cukru w moczu mają głównie charakter laboratoryjny. Polegają one na pomiarze polarymetrycznym albo opierają się na zasadzie redukcji roztworów soli miedzi lub ewentualnie bizmutu, pod wpływem cukru zawartego w moczu i następnym pomiarze kolorymetrycznym. Odczynniki te zawierają również składniki kompleksotwórcze jak na przykład cytrynian sodowy, winian sodowo-potasowy lub glicerol oraz jako składnik alkalizujący: węglan sodowy lub wodorotlenek sodowy albo potasowy. W metodzie Benedicta obok siarczanu miedziowego stosuje się cytrynian sodowy. W metodzie Fehlinga — obok siarczanu miedziowego używa się winian sodowo-potasowy

i wodorotlenek potasowy. W metodzie Haynego — obok siarczanu miedziowego — glicerol. Natomiast w metodzie Nylandera stosowany jest roztwór zasadowego azotanu bizmutowego w obecności siarczanu sodowo-potasowego i wodorotlenku sodowego. Wszystkie te metody mają jednak charakter laboratoryjny, przy czym wykonanie oznaczenia zawartości cukru w moczu połączone jest z szeregiem manipulacji, jak na przykład przygotowanie roztworu odpowiedniej soli metalu oraz osobno roztworu składnika kompleksotwórczego, konieczność podgrzewania przy wykonywaniu oznaczenia itp.

Znane są również odczynniki stałe służące do osobistego wykrywania cukru w moczu. Na przykład odczynnik „Galatest” składa się z chlorku lub zasadowego azotanu bizmutowego użytych w ilości do 1% wagowo w stosunku do masy preparatu, oraz wodorotlenku sodowego i krzemianu sodowego, a „Clinitest” — z siarczanu miedziowego, wodorotlenku sodowego, kwasu cytrynowego i kwaśnego węglanu sodowego. Skład-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr Henryk Osowiecki.

niki te stosuje się w postaci bezwodnej (opakowane w postaci szczelnych jednostkowych fiolek lub tabletek), w celu uzyskania jak największego wzrostu temperatury mieszaniny reakcyjnej po wprowadzeniu przepisanej ilości moczu do odczynnika, od czego zależy szybkość przebiegu redukcji soli metalu i prawidłowość wyniku. Jednak mimo to wyniki uzyskiwane za pomocą znanych odczynników osobistych mają charakter jedynie orientacyjny, bowiem przy pomocy odczynnika „Galatest” można określać cukier w moczu dopiero przy zawartości nie mniejszej niż 1%, co w znacznym stopniu ogranicza zakres zastosowania odczynnika. Przyczyną tak niskiej czułości odczynnika jest mała zawartość w nim soli bizmutu. Natomiast osobistemu zastosowaniu odczynnika „Clinitest” towarzyszy zbyt wysoki błąd wynikający z niedokładności dozowania moczu do odczynnika. Wiarygodne wyniki można uzyskać jedynie przy zastosowaniu kalibrowanej pipety i płytki do analizy kroplowej, co jest wadą tego sposobu.

Obecnie stwierdzono, że niedogodności tych można uniknąć stosując odczynnik według wynalazku, który stanowi mieszaninę stałych składników, mianowicie wodorotlenku sodowego w ilości przewyższającej 78% masy odczynnika, azotanu bizmutowego w ilości przewyższającej 9,8% masy odczynnika i uwodnionego winianu sodowo-potasowego w ilości 8 do 12% masy odczynnika. Dzięki zwiększeniu zawartości azotanu bizmutowego i jednocześnie wysokiej zawartości wodorotlenku sodowego w odczynniku ma miejsce zwiększenie jego czułości w porównaniu z odczynnikiem „Galatest”. Jednocześnie zakres czułości obejmuje zawartości cukru w moczu od 0,1 do około 2%, przy czym dokładność oznaczenia wynosi około 0,1%. W zakresie tym istnieje

bardzo dobra zgodność oznaczeń zawartości cukru w moczu uzyskanych przy pomocy odczynnika według wynalazku oraz porównawczo metodą polarymetryczną. Poziom cukru w moczu określony w przeciągu 2—3 minut przez porównanie odczynnika ze skalą zaciemnienia ma charakter co najmniej półilościowy, a więc umożliwia choremu uzyskanie informacji wystarczająco dokładnej dla ewentualnego przedsięwzięcia odpowiednich środków zaradczych.

Typowy skład odczynnika według wynalazku do osobistego wykrywania i oceny poziomu cukru w moczu przedstawia przykład.

Przykład:

Zasadowy azotan bizmutawy	10 g
Winian sodowo-potasowy uwodniony	10 g
Wodorotlenek sodowy	80 g

Odczynnik przygotowuje się przez zmieszanie i równocześnie dokładne rozdrobnienie składników w znany sposób.

Zastrzeżenie patentowe

Stały odczynnik do osobistego wykrywania i oceny poziomu cukru w moczu, zawierający sól bizmutu i alkalia, znamieny tym, że składa się z zasadowego azotanu bizmutawego w ilości powyżej 9,8% masy odczynnika, wodorotlenku sodowego w ilości powyżej 78% masy odczynnika oraz uwodnionego winianu sodowo-potasowego w ilości 8 do 12% masy odczynnika.

Spółdzielnia Pracy
Specjalistów Analityków „Zeta”

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy