



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114128** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
A61B 10/00
G01N 33/49 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2015 07734	(72) Винахідник(и): Жуков Виктор Іванович (UA), Висоцька Олена Володимирівна (UA), Порван Андрій Павлович (UA), Коровай Сергій Вікторович (UA), Макайда Сергій Володимирович (UA), Стеценко Павло Ігорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.08.2015	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, пр. Леніна, 14, м. Харків, 61166 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2017	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2554817 C1, 27.06.2015. RU 2485896 C1, 27.06.2013. Зубовская Е. Т. Особенности лабораторных показателей у беременных. / Е. Т. Зубовская, К. У. Вильчук, И. В. Курлович, И. В. Митрошенко, А. Н. Барсуков // Лабораторна діагностика.- 2013.- № 4 (66).- С. 43-55. RU 2475752 C1, 20.02.2013. RU 2437097 C1, 20.12.2011. RU 2334233 C1, 20.09.2008.
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.12.2015, Бюл.№ 23	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2017, Бюл.№ 8	

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КІНЦЯ ВАГІТНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ З РАННІМИ ПЕРЕДЧАСНИМИ ПОЛОГАМИ**(57) Реферат:**

Винахід стосується медицини, а саме акушерства і гінекології, і може бути застосований при визначенні кінця вагітності у пацієнтів з ранніми передчасними пологамі, включає в себе проведення імунологічного аналізу периферичної крові з визначенням вмісту CD62L+нейтрофілів, а також проводять додаткове визначення показників білкового, вуглеводного, ліпідного, нуклеїнового та мінерального видів обміну речовин у сироватці крові, надалі розраховують значення двох класифікаційних дискримінантних функцій виду:

$DF1 = 1,245 \times X1 + 0,314 \times X2 - 8,849 \times X3 + 2,422 \times X4 + 28,757 \times X5 + 3,523 \times X6 - 1,041 \times X7 - 118,126$;

$DF2 = 2,071 \times X1 + 0,258 \times X2 - 0,306 \times X3 + 2,771 \times X4 + 34,149 \times X5 + 3,476 \times X6 - 1,238 \times X7 - 117,305$,

де X1 - сечовина (Urea, ммоль/л);

X2 - лактатдегідрогеназа (LDH, ОД/л);

X3 - вітамін К, (Vit_K, нг/мл);

X4 - вітамін В1, (Vit_B1, нмоль/л);

X5 - ендотеліальна синтаза оксиду азоту (eNOS, пмоль/хв *мг);

X6 - малондіальдегід, (MDA, мкмоль /л);

X7 - супероксиддисмутаза, (SOD, ОД/г Hb),

які порівнюють між собою, і, якщо DF1 більше DF2, констатують високу ймовірність передчасних пологів на ранньому терміні вагітності (до 21 тижня), інакше - на пізньому терміні.

UA 114128 C2

Спосіб належить до медицини, а саме до акушерства і гінекології, й може бути використаний під час оцінювання результату вагітності при погрожуючих передчасних пологах, при встановленні на облік до жіночої консультації зі звичайним невиношуванням вагітності.

Проблема вивчення патогенезу, ранньої діагностики передчасних пологів в багатьох країнах світу, у тому числі і в Україні, є надзвичайно актуальною та є основною з причин неонатальної та перинатальної захворюваності й смертності. Частота таких ускладнень складає 7-12 % по всьому світі серед жінок продуктивного віку (Сидорова І.С., Макаров І.О. Течение и ведение беременности по триместрам. - М: Медицинское информационное агенство, 2007. - С. 304). Проте, особливе занепокоєння викликає збільшення передчасних пологів серед вперше вагітних жінок (40-50 % випадків), коли репродуктивні невдачі починаються з першої вагітності і жінки не мали спроб завагітніти до випадку, що досліджується. Ускладнює ситуацію з невиношуванням вагітності той факт, що ця патологія є поліетіологічною. Так, на формування невиношування вагітності та синдрому втрати плода впливають і соціально-економічні фактори, інфекції, імунологічні, генетичні, а також гормональні порушення, деякі екстрагенітальні стани, анатомічні особливості та ін.

За останні роки в літературі з'явилась значна кількість робіт, що вказують на наявність значної когорти жінок, в яких передчасні пологи на ранньому терміні вагітності виникають при відсутності запальних змін внаслідок метаболічних порушень обміну речовин та енергії (Волошина А.В., 2010; G. Marko-Varga, 2007). Це підтверджується знайденими в навколоплідних водах змін в експресії протеїнів, що беруть участь як в самому обміні білків, так й у проведенні сигналу та транспорті певних сполук, що приймають участь в різних реакціях, які забезпечують скоротливу діяльність матки. Проте, залишається невивченим широкий спектр питань, які віддзеркалюють кооперативну взаємодію основних видів обміну речовин та енергії - білкового, вуглеводного, ліпідного, нуклеїнового та мінерального, що впливають на розвиток плоду й отже на перебіг вагітності та можуть визначати передчасні пологи на ранньому (до 21 тижня) терміні вагітності.

Є відомим спосіб прогнозування передчасних пологів інфекційного генезу шляхом визначення експресії гена Toll-подібного рецептору-2 (TLR-2) у слизовій цервікального каналу (патент РФ №2334233, МПК G01N 33/48, опубл. 20.09.2008), однак він потребує відбору епітелію слизової оболонки цервікального каналу, що може бути небажаним під час загрози передчасних пологів.

Також є відомим спосіб прогнозування кінця вагітності при погрожуючих передчасних пологах (патент РФ №2437097, МПК G01N 33/49 (2006.01), опубл. 20.12.2011), який включає в себе визначення імуноферментним аналізом (ІФА) у сироватці венозної крові вагітних з клінічними симптомами погрожуючих передчасних пологів в термін з 34 тижня гестації до початку терапії, направленої на збереження плоду, вміст поліпептиду TGF- β і при його значенні, що дорівнює або менше за 2000 пг/мл, прогнозують передчасні пологи.

Недоліками цих способів є відсутність можливості діагностики передчасних пологів на ранньому терміні вагітності, специфічність та висока ціна визначення вмісту TGF- β .

Найбільш близьким до запропонованого способу за функціональними ознаками є спосіб прогнозування кінця вагітності при погрозі невиношування на пізніх термінах (патент РФ № 2475752, МПК G01N 33/53 (2006.01), опубл. 20.02.2013), який полягає в тому, що для прогнозування передчасних пологів в термін 22-33 тижні у вагітних під час проведення біохімічного аналізу периферійної крові визначають відносний вміст CD62L+нейтрофілів, що є маркером генералізованої інфекції в неонатальному періоді, і при його значенні, що є не більшим за 65 %, прогнозують передчасні пологи.

Головним недоліком даного способу є мала ефективність визначення передчасних пологів на ранньому терміні вагітності.

Технічною задачею винаходу, що пропонується, є підвищення ефективності визначення передчасних пологів на ранньому терміні вагітності за рахунок покращення точності діагностики, яка досягається отриманням найбільш інформативних, прогностично значущих, показників білкового, вуглеводного, ліпідного, нуклеїнового та мінерального видів обміну речовин, що надає можливості своєчасно вибрати оптимальне лікування та догляду за жінками з погрозою невиношування.

Ця задача вирішується наступним чином. У способі визначення кінця вагітності у пацієнтів з ранніми передчасними пологами, що включає в себе проведення імунологічного аналізу периферичної крові з визначенням вмісту CD62L+нейтрофілів, згідно з винаходом, проводять додаткове визначення показників білкового, вуглеводного, ліпідного, нуклеїнового та мінерального видів обміну речовин у сироватці крові, надалі розраховують значення двох класифікаційних дискримінантних функцій виду:

$DF1=1,245 \times X1 + 0,314 \times X2 - 8,849 \times X3 + 2,422 \times X4 + 28,757 \times X5 + 3,523 \times X6 - 1,041 \times X7 - 118,126$;
 $DF2=2,071 \times X1 + 0,258 \times X2 - 0,306 \times X3 + 2,771 \times X4 + 34,149 \times X5 + 3,476 \times X6 - 1,238 \times X7 - 117,305$,
 де $X1$ - сечовина (Urea, ммоль/л);

$X2$ - лактатдегідрогеназа (LDH, ОД/л);

5 $X3$ - вітамін К, (Vit_K, нг/мл);

$X4$ - вітамін В1, (Vit_B1, нмоль/л);

$X5$ - ендотеліальна синтаза оксиду азоту (eNOS, пмоль/хв. *мг);

$X6$ - малондіальдегід, (MDA, мкмоль/л);

$X7$ - супероксиддисмутаза, (SOD, ОД / г Hb),

10 які порівнюють між собою, і, якщо $DF1 > DF2$, констатують високу ймовірність передчасних пологів на ранньому терміні вагітності (до 21 тижня), інакше - на пізньому терміні.

Таблиця 1 - канонічні коефіцієнти дискримінантної функції для істотних ознак при визначенні кінця вагітності у пацієнтів з передчасними пологами.

Таблиця 2 - характеристика дискримінантних можливостей функцій.

15 Таблиця 3 - визначення значущості дискримінантних функцій методом λ -статистики Уїлкса.

Таблиця 4 - фактична та прогнозовані групи пацієнтів.

Таблиця 5 - оцінка точності прогнозування кінця вагітності у пацієнтів з передчасними пологами.

20 Оцінити значущість кожної ознаки, їх сумарний вплив на розвиток передчасних пологів та зробити вірогідний прогноз захворювання шляхом клінічного спостереження дуже складно. Це можливо зробити тільки на підставі математичних методів. Саме статистичні методи моделювання основних життєвих функцій у нормі й патології дозволяють виявити суттєві зв'язки та взаємовідносини, встановити сутність патологічного процесу, вірно оцінити прогноз захворювання і розробити на цій підставі ефективні лікувально-профілактичні заходи.

25 Для об'єктивізації визначення кінця вагітності у пацієнтів з передчасними пологами застосували метод дискримінантних функцій. Даний метод математичного аналізу має ряд переваг: враховується варіабельність параметра, розглядається сукупність усіх клінічних та параклінічних ознак, узятих зі своїми коефіцієнтами, які вказують питому вагу впливу кожної ознаки на формування тяжкості хвороби.

30 З математичної точки зору усі пацієнти розглядались як сукупність об'єктів із змінними 61 кількісними характеристиками: АСТ, АЛТ, загальний білірубін, сечовина, креатинін, креатинфосфокіназа, CD62L+ нейтрофіли, загальний білок, холестерин, залізо, магній, кальцій, фосфор, тригліцериди, алкаліній, лактатдегідрогеназа, вітаміни А, D, E, K, C, B1, B2, B3, B6, B9, B12, мелатонін, кальцитокін, паратирин, окситоцин, кортизол, дофамін, адреналін, NH3, NO2, NO3, S-нітрозотіол, ендотеліальна синтаза оксиду азоту eNOS, uNOS, серотонін, норадреналін, каталаза, дієнові кон'югати, малондіальдегід, глутатионпероксидаза, супероксиддисмутаза, церулоплазмін, глутатіонпероксидаза, відновлений глутатіон, тіолова група, оксипролін зв'язаний і вільний, глікозаміноглікан-пептидний комплекс, колагенолітичні активність сироватки крові, ендотелій, гіалуринова кислота, еластаза, тропонін, m-альбуміни, C-реактивний білок.

40 На підставі цих характеристик визначалася група (1 - пацієнти зі зривом вагітності на ранньому терміні до 21 тижня, 2 - пацієнти зі зривом вагітності на терміні більшим за 21 тиждень), до якої належить об'єкт. Це дозволить нам для нових об'єктів з тієї же сукупності прогнозувати групу, до якої вони належать. Для визначення кінця вагітності у пацієнтів з передчасними пологами були досліджені данні 36 пацієнтів, що були поділені на дві групи: 1 група - дані пацієнтів зі зривом вагітності на ранньому терміні до 21 тижня (11 обстежених); 2 група - дані пацієнтів зі зривом вагітності на терміні більшим за 21 тиждень (25 обстежених). Усім пацієнтам було проведено комплексне обстеження. Надалі усі ознаки були закодовані та поставлені у відповідність 60-мірному вектору, що враховує відсутність, наявність, спрямованість та величину кожної ознаки. У 60-мірному просторі при діагностиці 2-х станів одержали 3 області: точки, що властиві тільки для пацієнтів зі зривом вагітності на терміні до 21 тижня, тільки для пацієнтів зі зривом вагітності на терміні після 21 тижня та перехідна ділянка.

Розрахунок методом дискримінантних функцій значень діагностичних коефіцієнтів дозволив виявити 7 істотних для визначення кінця вагітності у пацієнтів з передчасними пологами (табл. 1).

55 Таким чином, розвиток визначення кінця вагітності у пацієнтів з передчасними пологами на різних термінах вагітності може бути описаний наступними дискримінантними функціями:

$DF1=1,245 \times X1 + 0,314 \times X2 - 8,849 \times X3 + 2,422 \times X4 + 28,757 \times X5 + 3,523 \times X6 - 1,041 \times X7 - 118,126$;

$DF2=2,071 \times X1 + 0,258 \times X2 - 0,306 \times X3 + 2,771 \times X4 + 34,149 \times X5 + 3,476 \times X6 - 1,238 \times X7 - 117,305$,

60 які порівнюють між собою і якщо $DF1 > DF2$, констатують високу ймовірність передчасних пологів на ранньому терміні вагітності (до 21 тижня), інакше на пізньому терміні.

Оцінка міри оптимального розподілу на групи, корисність дискримінантних функцій та кількість функцій, що мають реальний зміст при визначенні відмінностей між групами, можуть бути оцінені за допомогою коефіцієнтів канонічної кореляції (табл. 2).

Оцінка значущості дискримінантних функцій також була перевірена λ -статистикою Уїлкса (табл. 3). Судячи зі значення коефіцієнта, рівного 0,744 та $P < 0,002$, розходження між групами значиме.

Інформація про фактичну й прогнозовану групи для кожного об'єкта представлена у табл. 4. Пояснення до таблиці 4: "Фактична група" - група, до якої належить пацієнт за результатами клінічних та параклінічних даних.

У стовпці "Перша ймовірна група" зазначена група, що має найбільшу, розраховану на підставі значень дискримінантних функцій, прогнозовану ймовірність включення даного пацієнта. У стовпці "Друга ймовірна група" - група, що має другу за величиною ймовірність (після прогнозованої) за результатами дискримінантного аналізу. $p(G=g|D=d)$ ймовірність спостережуваного значення дискримінантної функції (D), якщо задано приналежність об'єкта до групи (G). Якщо ми припустимо, що кожний об'єкт повинен належати до однієї з груп, то можна обчислити ймовірність приналежності для кожної з груп. Ймовірність того, що об'єкт X є членом класу G дорівнює:

$$p = \frac{1}{\sum_{g=1}^G e^{(f_{gx} - f_{\max})}},$$

де f_{gx} - значення дискримінантної функції для об'єкта X у класі g;

f_{\max} - значення дискримінантної функції для об'єкта X у класі, відстань до якого мінімальна.

Якщо обидві ймовірності малі, то класифікувати об'єкт при даному способі розбивки неможливо.

Так наприклад, згідно з дискримінантним аналізом, ймовірність того, що другий пацієнт належить до першої групи дорівнює 0,969, а ймовірність його приналежності до другої групи дорівнює 0,031. Порівняння ймовірностей дає змогу з достатньою вірогідністю віднести пацієнта до першої групи.

У колонці "Квадрат відстані Махаланобіса до центроїда" наводиться квадрат відстані Махаланобіса до середньої величини групи значень дискримінантної функції. Суть даного показника полягає в наступному. Розраховані значення дискримінантних функцій розглядаються, як точки у деякому просторі. Для кожної групи існує центр групування. Відстань від кожного об'єкта, який необхідно класифікувати, до центра класу характеризується квадратом відстані Махаланобіса. Об'єкт зараховують до групи, відстань до центра якої найменша.

Для пацієнтів, що позначені «**», фактична та прогнозована групи не збіглися. Усього таких об'єктів виявлено 2 з 36 пацієнтів, що досліджувались - це складає 5,6 %. Таким чином, у 34 з 36 пацієнтів (94,4 %) прогноз щодо терміну зриву вагітності (до та після 21 тижня), який встановлений на підставі розрахунку дискримінантної функції, зроблено вірно.

Точність прогнозування, згідно з побудованою моделлю, оцінена на підставі порівняння збігу прогнозованої та фактичної груп та представлена у табл. 5. Аналіз отриманих даних показав, що 10 пацієнтів першої групи (загальна кількість дорівнює 11) були визначені безпомилково, а один помилково віднесений до другої групи. 3 пацієнтів другої групи (n=25) 1 вагітна була помилково віднесена до першої групи. Таким чином, розроблена математична модель коректно класифікує 94,4 % усіх випадків.

Наведемо декілька прикладів застосування математичної моделі.

Приклад 1

Пацієнтка 35645, 29 років, вагітність перша, бажана. В анамнезі хронічний пієлонефрит, дифузне збільшення щитовидної залози. Загроза вагітності в термін 13 тижнів на фоні розвитку уреоплазмозу. Були проведені клінічний, біохімічний та імунологічний аналізи крові, що виявили: Urea-1,1 ммоль/л; LDH-360 ОД/л; Vit K-0,50 нг/мл; Vit B12-25 нмоль/л; eNOS 0,85 пмоль/хв *мг; MDA-15 мкмоль/л; SOD-0,83 ОД/г Hb.

Надалі були розраховані дискримінантні функції: $DF1=128,833$, $DF2=127,114$. На підставі згенерованого правила ($DF1$ більше $DF2$) була констатована висока ймовірність передчасних пологів на ранньому терміні вагітності.

Висновок: передчасні пологи на ранньому терміні (або втрата вагітності). Пацієнтці була призначена терапія, направлена на збереження плоду.

В термін 20 тижнів була госпіталізована до Харківського міського перинатального центру із скаргами на болі внизу живота, підвищений тонус матки. Вагітність була втрачена. Прогноз по способу, що заявляється, був підтверджений.

Приклад 2

5 Пацієнтка 44569, 22 роки, вагітність перша, бажана, поза шлюбом. В анамнезі ГРВІ, гепатит А, ангіна. Загроза вагітності в термін 19 тижнів на фоні гестичічного пієлонефриту. Були проведені клінічний, біохімічний та імунологічний аналізи крові, що виявили: Urea - 0,8 ммоль/л; LDH 268,5 ОД/л; Vit_K 0,60 нг/мл; Vit_B1 22 нмоль/л; eNOS 1,26 пмоль/хв *мг; MDA-18 мкмоль/л; SOD-1,41 ОД/г Hb.

10 Надалі були розраховані дискримінантні функції: DF1=113,334, DF2-116,762. На підставі згенерованого правила (DF2 більше DF1) була констатована ймовірність передчасних пологів на пізньому терміні вагітності.

Висновок: передчасні пологи. Лікування в умовах стаціонару за місцем проживання, проводилась антибактеріальна терапія.

15 В термін 36 тижнів була госпіталізована до Харківського міського перинатального центру із скаргами на болі внизу живота. Народилася недоношена дитина (дівчинка), масою 2200 г., зріст - 45 см. Дитина проходила долікування в умовах пологового будинку. Прогноз по способу, що заявляється, був підтверджений.

20 Таким чином, запропонований спосіб підвищує якість діагностики визначення передчасних пологів на ранньому терміні вагітності за рахунок використання прогностично значущих показників білкового, вуглеводного, ліпідного, нуклеїнового та мінерального видів обміну речовин.

Таблиця 1

Спосіб визначення кінця вагітності у пацієнтів з ранніми передчасними пологами

Показник	Одиниці вимірювань	Змінна	Дискримінантна функція	
			1	2
Urea	ммоль /л	x_1	1,245	2,071
LDH	ОД /л	x_2	0,314	0,258
Vit_K	нг / мл	x_3	-8,849	0,306
Vit_B1	нмоль /л	x_4	2,422	2,771
eNOS	пмоль / хв *мг	x_5	28,757	34,149
MDA	мкмоль / л	x_6	3,523	3,476
SOD	ОД / г Hb	x_7	-1,041	-1,238
Константа			-118,126	-117,305

25

Таблиця 2

Спосіб визначення кінця вагітності у пацієнтів і ранніми передчасними пологами

Функція	Власні значення	% дисперсії	Сукупний %	Канонічна кореляція
1 до 2	1,254	100,0	100,0	0,846

Таблиця 3

Тест функцій	Лямбда Уїлкса	χ -квадрат	Ступені вільності, df	Значущість
1 до 2	0,744	23,166	7	0,002

Таблиця 4

№ п/п	Фактична група	Прогнозовані групи					
		Перша імовірна група	P (G=g D=d)	Квадрат відстані Махаланобіса до центроїду	Друга імовірна група	P (G=g D=d)	Квадрат відстані Махаланобіса до центроїду
1	1	2**	0,533	2,537	1	0,467	0,757
2	1	1	0,969	0,339	2	0,031	9,272
3	1	1	0,798	0,067	2	0,202	4,859
4	1	1	0,628	0,366	2	0,372	3,452
5	1	1	0,682	0,257	2	0,318	3,826
6	1	1	0,798	0,067	2	0,202	4,859
7	1	1	0,993	1,473	2	0,007	13,518
8	1	1	0,998	4,952	2	0,002	21,019
9	1	1	0,999	4,971	2	0,001	22,018
10	1	1	0,797	0,064	2	0,203	4,849
11	1	1	0,548	0,546	2	0,452	2,973
12	2	2	0,997	0,584	1	0,003	10,413
13	2	2	0,886	0,662	1	0,114	2,720
14	7	2	0,998	0,772	1	0,002	11,166

Таблиця

Спосіб визначення кінця вагітності у пацієнтів з ранніми передчасними пологамі Продовження табл. 4							
№	Фактична група	Прогнозовані групи					
		Перша імовірна група	P(G=g D=d)	Квадрат відстані Махаланобіса до центроїду	Друга імовірна група	P (G=g D=d)	Квадрат відстані Махаланобіса до центроїду
15	2	2	0,975	0,028	1	0,025	5,273
16	2	2	0,995	0,263	1	0,005	8,852
17	2	2	0,996	0,351	1	0,004	9,335
18	2	2	0,988	0,023	1	0,012	6,832
19	2	1**	0,507	0,647	2	0,493	2,750
20	2	2	0,815	1,091	1	0,185	2,011
21	2	2	0,993	0,144	1	0,007	8,076
22	2	2	0,999	1,154	1	0,001	12,510
23	2	2	0,684	1,777	1	0,316	1,277
24	2	2	0,823	1,045	1	0,177	2,075
25	2	2	0,985	0,003	1	0,015	6,318
26	2	2	0,979	0,008	1	0,021	5,623
27	2	2	0,998	0,710	1	0,002	10,927
28	2	2	0,728	1,553	1	0,272	1,481
29	2	2	0,842	0,932	1	0,158	2,242
30	2	2	1,000	2,387	1	0,000	16,061
31	2	2	1,000	4,084	1	0,000	20,104
32	2	2	0,997	0,580	1	0,003	10,395
33	2	2	0,931	0,351	1	0,069	3,498
34	2	2	0,982	0,000	1	0,018	5,984
35	9	2	0,991	0,075	1	0,009	7,493
36	2	2	0,864	0,804	1	0,136	2,453

Таблиця 5

Спосіб визначення кінця вагітності у пацієнтів з ранніми передчасними пологами

		Термін передчасних пологів	Прогнозована приналежність до групи		Усього
			Група 1	Група 2	
Першочергова приналежність	Кількість	Група 1	10	1	11
		Група 2	1	24	25
	%	Група 1	90,9	9,1	100,0
		Група 2	4,0	96,0	100,0

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Спосіб визначення кінця вагітності у пацієнтів з ранніми передчасними пологами, що включає в себе проведення імунологічного аналізу периферичної крові з визначенням вмісту CD62L+нейтрофілів, який **відрізняється** тим, що проводять додаткове визначення показників білкового, вуглеводного, ліпідного, нуклеїнового та мінерального видів обміну речовин у сироватці крові, надалі розраховують значення двох класифікаційних дискримінантних функцій
- 10 виду:
- $$DF1=1,245 \times X1 + 0,314 \times X2 - 8,849 \times X3 + 2,422 \times X4 + 28,757 \times X5 + 3,523 \times X6 - 1,041 \times X7 - 118,126;$$
- $$DF2=2,071 \times X1 + 0,258 \times X2 - 0,306 \times X3 + 2,771 \times X4 + 34,149 \times X5 + 3,476 \times X6 - 1,238 \times X7 - 117,305,$$
- де X1 - сечовина (Urea, ммоль/л);
- X2 - лактатдегідрогеназа (LDH, ОД/л);
- 15 X3 - вітамін К, (Vit_K, нг/мл);
- X4 - вітамін В1, (Vit_B1, нмоль/л);
- X5 - ендотеліальна синтаза оксиду азоту (eNOS, пмоль/хв *мг);
- X6 - малондіальдегід, (MDA, мкмоль /л);
- X7 - супероксиддисмутаза, (SOD, ОД/г Hb),
- 20 які порівнюють між собою, і, якщо DF1 більше DF2, констатують високу ймовірність передчасних пологів на ранньому терміні вагітності (до 21 тижня), інакше - на пізньому терміні.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601