

# PORTFÓLIO TESTOV RANDOX PRE DIABETES

VYSOKOKVALITNÉ TESTY NA DIAGNOSTIKU  
DIABETU A MONITOROVANIE JEHO KOMPLIKÁCIÍ



**RANDOX**

## REAGENCIE RANDOX PRE DIAGNOSTIKU DIABETU

Spoločnosť Randox sa zaväzuje podporovať pokrok v oblasti diabetologických testov a ponúka komplexný sortiment vysokokvalitných činidiel. Ponuka reagensí Randox pre diabetologické testy uspokojí celé spektrum potrieb pri laboratórnom testovaní, od diagnostiky diabetu až po monitorovanie súvisiacich komplikácií.

Diabetes v súčasnosti predstavuje jednu z najväčších výziev pre zdravotníctvo, keďže počet ľudí s rizikom rozvoja diabetu, ako aj počet ľudí trpiacich touto chorobou, na celom svete neustále stúpa.

### OBSAH

#### Diagnostika a monitorovanie

- 01 Glukóza
- 01 HbA1c
- 02 Fruktozamín

#### Monitorovanie komplikácií

- 03 Cystatín C
- 04 Kreatinín enzymaticky
- 04 Kreatinín JAFFE
- 05 D-3-hydroxybutyrát (Ranbut)
- 06 Mikroalbumín
- 06 Albumín
- 07 Neesterifikované masťné kyseliny (NEFA)
- 07  $\beta_2$  Mikroglobulín

#### Súvisiace biomarkery

- 08 Adiponektín

### LEGENDA

**(Š)** ZNAMENÁ, ŽE SÚPRAVA OBSAHUJE ŠTANDARD a je určená len na manuálne a poloautomatické testy

**●** ZNAMENÁ, ŽE JE K DISPOZÍCII TEKUTÁ FORMA



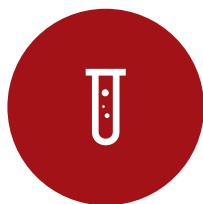
**JV** JEDINEČNÁ VLASTNOSŤ – Keď uvidíte tento symbol, budete vedieť, že ide o jedinečnú vlastnosť daného produktu Randox.



**ŠP** ŠPECIALIZOVANÝ PRODUKT – Keď uvidíte tento symbol, budete vedieť, že spoločnosť Randox ako jediná na trhu ponúka takýto automatizovaný biochemický test.



KLINICKÝ  
VÝZNAM



BIOLOGICKÝ  
VÝZNAM



RANOX  
PRODUKT



OBJEDNÁVACIE  
INFORMÁCIE

## GLUKÓZA



## KLINICKÝ VÝZNAM

- Sledovanie hladiny glukózy je dôležitou súčasťou diagnostikovania a monitorovania pacientov s diabetom



## RANDOX GLUKÓZA

- K dispozícii je 16 voliteľných verzií súpravy, vďaka čomu si každé laboratórium nájde súpravu podľa vlastných potrieb
- K dispozícii tekutá aj lyofilizovaná forma, čo rozširuje ponuku možností
- K dispozícii je metóda GOD-PAP a hexokinázová metóda, aby si každé laboratórium mohlo vybrať podľa vlastných preferencií
- K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox Glukóza v najrôznejších systémoch
- K dispozícii sú komplementárne kontrolné vzorky a kalibrátory – kompletný balík riešení na testovanie



## INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

	OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
HEXOKINÁZOVÁ METÓDA	Glukóza ♦	4 × 100 ml (S)	GL1611
	Glukóza	4 × 50 ml	GL3881
	Glukóza ♦	R1 5 × 100 ml, R2 3 × 40 ml	GL7954
	Glukóza ♦	R1 4 × 51 ml, R2 3 × 20 ml	GL3816
	Glukóza ♦	R1 4 × 20 ml, R2 4 × 6,5 ml	GL8319
	Glukóza ♦	4 × 68 ml	GL8038
GOD-PAP	Glukóza ♦	10 × 100 ml	GL7952
	Glukóza	10 × 100 ml (S)	GL364
	Glukóza	6 × 500 ml (S)	GL366
	Glukóza	2 × 500 ml (S)	GL1021
	Glukóza ♦	4 × 20 ml	GL3981
	Glukóza ♦	2 × 500 ml (S)	GL2614
	Glukóza ♦	6 × 100 ml (S)	GL2623
	Glukóza ♦	9 × 51 ml	GL3815
	Glukóza ♦	4 × 20 ml	GL8318

## HbA1c



## RANDOX HbA1c

- Široké rozmedzie merania 1,8 – 17,1 %. Hladiny HbA1c u kontrolovaných diabetikov sa pohybujú približne v rozmedzí 6 – 8 %, čo znamená, že test Randox HbA1c dokáže s veľkou rezervou detegovať aj abnormálne hladiny analytu
- Tekuté reagencie pripravené na použitie sú zárukou jednoduchého a komfortného používania
- Imunoturbidimetrický test na latexových časticach zaručuje vysokú kvalitu testovania
- K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox HbA1c v najrôznejších systémoch
- K dispozícii sú komplementárne kalibrátory a kontrolné vzorky HbA1c – kompletný balík riešení na testovanie



## KLINICKÝ VÝZNAM

- Hladina HbA1c priamo koreluje so zvýšeným rizikom úmrtia súvisiaceho s diabetom, čiže testovanie hladiny HbA1c je životne dôležité
- Meranie hladiny HbA1c sa využíva pri diagnostike aj pri dlhodobom monitorovaní pacientov s diabetom



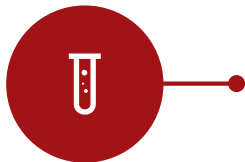
## INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

	OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
	HbA1c ♦	R1 3 × 14 ml, R2 3 × 14 ml	HA3830
	HbA1c ♦	R1 2 × 14,2 ml, R2 2 × 14,2 ml	HA8043
	HbA1c ♦	R1 4 × 7,8 ml, R2 4 × 7,8 ml	HA8321
	HbA1c II ♦	R1 4 × 16,2ml, R2 4 × 8,2ml	HA8123*
	HbA1c II ♦	R1 4 × 12,7ml, R2 4 × 6,0ml	HA8379*
	HbA1c II ♦	R1 4 × 20ml, R2 4 × 8,6ml	HA4068*
	Činidlo na denaturáciu hemoglobínu ♦	2 × 50 ml	HA3450

\*Dostupné len pre analyzátory RX series.

## FRUKTOZAMÍN

## BIOLOGICKÝ VÝZNAM



- Sérový fruktozamín sa vytvára neenzymatickou glykozyláciou sérových proteínov, prevažne albumínu
- Stupeň glykácie proteínu je úmerný koncentrácii plazmovej glukózy počas životnosti daného proteínu
- Albumín, najbežnejší sérový proteín, obvykle zodpovedá za 80 % všetkého fruktozamínu
- Keďže sérové proteíny majú kratšiu životnosť (14 – 21 dní), namerané hodnoty fruktozamínu zodpovedajú priemerným hladinám glukózy za obdobie 2 – 3 týždňov

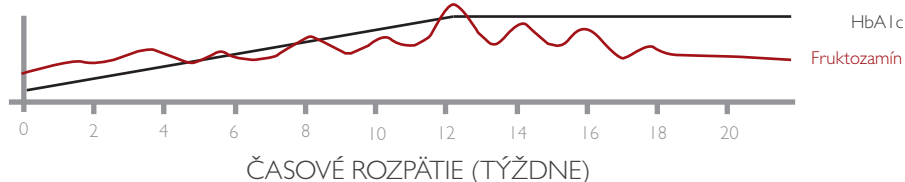
## KLINICKÝ VÝZNAM

Meranie hladiny fruktozamínu umožňuje presne zistiť priemernú hladinu glukózy v krvi, a tým aj stavu diabetického pacienta, za obdobie 2 – 3 týždňov. Meranie hladiny fruktozamínu sa vyžaduje v týchto prípadoch:

- **Zmeny medikácie** – meraním hladiny fruktozamínu možno rýchlejšie získať prehľad o hladinách glukózy u diabetického pacienta (teda o jeho zdravotnom stave) po nasadení liečby alebo zmene liečby.
- **Gestačný diabetes** – gestačný diabetes prináša značné riziká pre matku aj dieťa. Možné riziká: predčasný pôrod (spojený so žltčkou alebo dýchacími ťažkosťami); okamžité zdravotné problémy u dieťaťa (napr. nízka hladina cukru v krvi); spontánny potrat alebo narodenie mŕtveho plodu. Preto je monitorovanie hladiny glukózy (teda zdravotného stavu) u matky a dieťaťa počas tehotenstva životne dôležité. Test Fruktozamín umožňuje efektívne monitorovať hladinu glukózy a jej odozvu na liečbu a diétu pacienta (vrátane akýchkoľvek zmien).
- **Obavy týkajúce sa červených krviniek** – v prípade problémov so stavom pacientovho hemoglobínu meranie glykovaného hemoglobínu (HbA1c) nebude presné; výsledky s väčšou výpovednou hodnotou vtedy poskytnú meranie glykovaného proteínu (fruktozamínu). Abnormálne hladiny hemoglobínu predstavujú problém najmä pri vrodennom ochorení talasémia alebo pri iných hemoglobinopatiách.
- **Komorbidity** – ak sa u pacienta vyskytujú komorbidity, ktoré môžu ovplyvniť životnosť erytrocytov, môže to spôsobiť falošne zvýšené alebo znížené hladiny HbA1c. Patria sem: pečeneňové ochorenia, porucha funkcie obličiek, hemolytická anémia, HIV, anémia z nedostatku železa a aplastická anémia.



OBR. I. Grafické znázornenie nárastu a poklesu hladiny fruktozamínu a HbA1c (nie v mierke)



## RANDOX FRUKTOZAMÍN



- JV** Enzymatická metóda umožňuje testovať vzorky pacientov s vyššou citlivosťou a špecificitou. Táto metóda nie je zaťažená nešpecifickými interferenciami, ktoré možno pozorovať pri metódach založených na NBT. Problémy, ktoré sa môžu vyskytovať pri metódach NBT (nitroblue tetrazolium), zahŕňajú:
- neprirodzene vysoké výsledky pri vyšších hladinách urátu alebo glutatiónu v krvi,
  - vitamín C >227  $\mu\text{mol/l}$  spôsobuje významnú interferenciu,
  - bilirubín >32,2  $\mu\text{mol/l}$  môže spôsobovať falošne zvýšené hladiny fruktozamínu,
  - hemolýza môže spôsobovať falošne znížené hladiny fruktozamínu,
  - kolorimetrickú metódu NBT ovplyvňujú zmeny okolitej teploty.
- Tekuté reagentie pripravené na použitie sú zárukou jednoduchého a komfortného používania
  - K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox Fruktozamín v najrôznejších systémoch
  - K dispozícii sú kontrolné vzorky fruktozamínu a kalibrátory fruktozamínu – kompletný balík riešení na testovanie

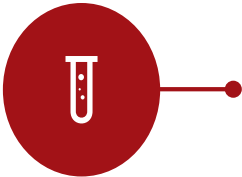
## INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
Fruktozamín ◆	R1 5 x 25 ml, R2 5 x 6,3 ml	FR3133
Fruktozamín ◆	R1 4 x 19,8 ml, R2 4 x 6,9 ml	FR4030



## CYSTATÍN C

### BIOLOGICKÝ VÝZNAM



- Cystatín C je malý proteín produkovaný všetkými bunkami, ktoré obsahujú jadro (t.j. väčšinou buniek v tele). U zdravých ľudí sa vytvára a rozkladá konštantnou rýchlosťou a nachádza sa v rôznych telových tekutinách, ako napríklad v krvi, mozgovomiechovom moku a materskom mlieku.
- Vďaka malej molekulovej hmotnosti (13 kDa) dokážu obličky cystatín C kompletne odstraňovať a rozkladať, čiže ak obličky účinne fungujú a glomerulárna filtrácia (GFR) je v zdravom rozmedzí, jeho hladina ostáva stabilná.
- Keď obličky fungujú normálne, koncentrácia cystatínu C v krvi ostáva stabilná, no ako sa funkcia obličiek zhoršuje (napríklad u pacientov s diabetom 2. typu), koncentrácia začína stúpať, a to často ešte predtým, než začne stúpať hladina kreatinínu. K tomuto nárastu dochádza v dôsledku poklesu GFR a obvykle ho možno zistiť ešte pred výskytom akýchkoľvek symptómov ochorenia obličiek.

### KLINICKÝ VÝZNAM

- Diabetes mellitus je najbežnejšou príčinou chronického ochorenia obličiek (CKD). Je hlavnou príčinou, pre ktorú noví pacienti potrebujú liečbu nahrádzajúcu funkciu obličiek, pričom zodpovedá za 40 %, 34 % a 30 % prípadov v Spojených štátoch, Nemecku, resp. Austrálii<sup>1</sup>.
- Cystatín C je citlivejší marker funkcie obličiek než kreatinín (či už meraný Jaffého metódou alebo enzymatickou metódou) a jeho meranie je zvlášť užitočné u pacientov, u ktorých je meranie hladiny kreatinínu nespoľahlivé.
- Cystatín C prakticky nijako neovplyvňujú (na rozdiel od kreatinínu) faktory nesúvisiace s obličkami, ako napríklad svalová hmota, hmotnosť, výška, vek, pohlavie, strava a lieky.
- Cystatín C je citlivejší na zmeny v „slepej zóne kreatinínu“ 40 – 70 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Než dôjde k významnej zmene hladiny kreatinínu, renálna funkcia už môže byť znížená až o 50 %<sup>1</sup>.
- Skupiny pacientov, pri ktorých prináša meranie hladiny cystatínu C najviac výhod:
  - pacienti s diabetom alebo ochorením kostrového svalstva,
  - pacienti s mierne až stredne závažným ochorením obličiek,
  - pacienti s akútnym zlyhávaním obličiek,
  - starší ľudia (> 50 rokov),
  - deti,
  - tehotné ženy s podozrením na preeklampsiu,
  - príjemcovia transplantovanej obličky.
- Meranie hladiny cystatínu C možno využiť na detekciu skorého štádia renálnej dysfunkcie u pacientov s diabetom 1. typu alebo 2. typu.
- Ukázalo sa, že meraním hladiny cystatínu C možno detegovať aj kardiovaskulárne ochorenia u pacientov s diabetom a možno ho dať do súvisu aj s diabetom 2. typu, ktorý je typický pre obeznych pacientov.



### SMERNICE TÝKAJÚCE SA CYSTATÍNU C

- Smernica KDIGO 2012 pre hodnotenie a manažment CKD odporúča merať hladinu cystatínu C u pacientov s CKD definovaným výhradne hodnotami eGFR 45 – 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, ale bez iných prejavov CKD, ako napríklad pomer albumínu a kreatinínu >30 mg/g.
- Smernice 2014 NICE (UK) [CG182] odporúčajú, aby sa u pacientov s CKD v štádiu 3a bez proteinúrie merala hladina cystatínu C v sére, a aby laboratóriá hlásili hodnoty eGFR na základe hladiny cystatínu. To má za cieľ znížiť mieru nesprávneho diagnostikovania štádia 3a CKD o 25 %.

### ŠP RANDOX CYSTATÍN C



- Imunoturbidimetrický test na latexových časticach zaručuje vysokú kvalitu testovania
- K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox Cystatín C v najrôznejších systémoch
- Tekuté reagencie pripravené na použitie sú zárukou jednoduchého a komfortného používania
- Široké rozmedzie merania 0,4 – 10 mg/l, umožňujúce detegovať extrémne vysoké hladiny cystatínu C
- K dispozícii sú kontrolné vzorky cystatínu C a kalibrátory cystatínu C – kompletný balík riešení na testovanie

### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS  
Cystatín C ▲

VEĽKOSŤ SÚPRAVY  
R1 2 x 17,6 ml, R2 2 x 6,1 ml

KATALÓGOVÉ ČÍSLO  
CYS4004

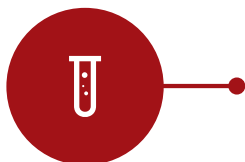


#### LITERATÚRA

1. Bashier, A.M., Fadlallah, A. A. S., Alhashemi, N., Thadani, P. M., Abdelgadir, E., and Rashid, F., Cystatin C and its role in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Advances in Endocrinology*, vol. 2015, článok ID 254042, 8 strán, 2015. doi:10.1155/2015/254042.

## KREATINÍN ENZYMATICKY

### BIOLOGICKÝ VÝZNAM



- Enzymatická metóda merania kreatinínu má niekoľko výhod oproti tradičnej Jaffého metóde využívajúcej reakciu s alkalickým pikrátom:
  - nie je veľmi zaťažená interferenciami (predovšetkým interferencia bilirubínu predstavuje problém pri Jaffého metóde),
  - nenadhodnocuje sérový kreatinín,
  - je vhodnejšia na testovanie vzoriek od novorodencov,
  - dosahuje vyššiu presnosť a správnosť pri nízkych koncentráciách kreatinínu, čo vedie k spoľahlivejším odhadom eGFR.
- Presné meranie hladiny sérového kreatinínu enzymatickou metódou má zásadný význam, pretože systematické chyby pri meraní Jaffého metódou spôsobujú nespoľahlivé odhady renálnej funkcie – čo vedie k nesprávnemu nastaveniu dávok liekov, chybné klasifikácii štádia CKD a neporovnateľnosti údajov medzi pacientmi.
- Hoci sa meranie hladiny kreatinínu v klinickej praxi vykonáva už viac ako 100 rokov, stále sa veľa diskutuje o jeho presnosti vzhľadom na variabilitu Jaffého metódy.

### KLINICKÝ VÝZNAM

Používanie enzymatickej metódy namiesto Jaffého metódy merania kreatinínu prináša niekoľko výhod:

- presnejší odhad eGFR,
- žiadne známe interferencie bilirubínu, kyseliny askorbovej, ukazovateľov v sére/plazme či širokého spektra liekov,
- vysoká špecificita,
- žiadne interferencie endogénneho kreatinínu – nevyžaduje sa slepá vzorka (blank),
- nevyžaduje sa vyšetrenie urey.



### RANDOX KREATINÍN ENZYMATICKY



- JV** UV enzymatická metóda zaručuje vysokú kvalitu testovania
  - K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox Kreatinín v najrôznejších systémoch
  - Vynikajúca stabilita – pracovný roztok reagentie je stabilný 30 dní
  - Vysoká citlivosť – 18  $\mu\text{mol/l}$
  - Súprava obsahuje štandard, viažuci sa na kreatinínové referenčné materiály NIST 909b a NIST 967
  - K dispozícii sú komplementárne kontrolné vzorky a kalibrátory – kompletný balík riešení na testovanie

### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
Kreatinín (enzymaticky)	R1 4 x 50 ml, R2 4 x 10 ml (S)	CR2336
Kreatinín (enzymaticky)	R1 4 x 100 ml, R2 4 x 20 ml (S)	CR2337
Kreatinín (enzymaticky) ◆	R1 4 x 50 ml, R2 4 x 19,5 ml	CR4037
Kreatinín (enzymaticky) ◆	R1 4 x 65 ml, R2 4 x 28 ml	CR8122
Kreatinín (enzymaticky) ◆	R1 4 x 20 ml, R2 4 x 9,5 ml	CR8317



## KREATINÍN JAFFÉHO METÓDOU

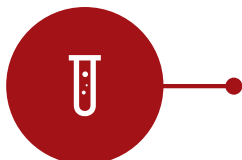
### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
Kreatinín (Jaffe) ◆	1 x 200 ml (S)	CR510
Kreatinín (Jaffe) ◆	6 x 500 ml (S)	CR524
Kreatinín (Jaffe) ◆	R1 6 x 51 ml, R2 3 x 28 ml	CR3814
Kreatinín (Jaffe) ◆	R1 7 x 50 ml, R2 2 x 40 ml	CR7948
Kreatinín (Jaffe) ◆	R1 6 x 68 ml, R2 6 x 20 ml	CR8022
Kreatinín (Jaffe) ◆	R1 4 x 20 ml, R2 4 x 7 ml	CR8316



## D-3-HYDROXYBUTYRÁT (RANBUT)

### BIOLOGICKÝ VÝZNAM



- V dôsledku metabolizmu mastných kyselín v pečeni sa vytvárajú ketolátky pozostávajúce z acetónu (2 %), acetoacetátu (20 %) a D-3-hydroxybutyrátu (78 %).
- Nitroprusidová metóda merania hladiny ketolátok, využívaná pri semikvantitatívnych prúžkových testoch, deteguje iba acetón a acetoacetát, ale nie D-3-hydroxybutyrát.
- Keďže D-3-hydroxybutyrát je najhojnejšie produkovaná ketolátka pri ketóze, meranie tohto analytu má zásadný význam.
- Meranie hladiny D-3-hydroxybutyrátu teda predstavuje **lepšiu metódu** v porovnaní s inými komerčne dostupnými testmi založenými na detekcii ketolátok.
- Tradične používané prúžkové testy na ketolátky často nedosahujú potrebnú **presnosť, spoľahlivosť a špecificitu**. Test Randox D-3-hydroxybutyrát možno používať v širokej škále biochemických analyzátorov, pričom ponúka oveľa vyššiu presnosť a spoľahlivosť merania hladiny ketolátok.

### KLINICKÝ VÝZNAM

- Diabetická ketoacidóza je vážna komplikácia diabetu, ktorá nastáva pri konzistentne vysokých hladinách cukru v krvi a veľmi nízkych hladinách inzulínu.
- Keď do buniek nevstupuje dostatok glukózy, telo začne **využívať tukové zásoby** ako alternatívny zdroj energie.
- Hladina ketolátok v krvi stúpne (ketóza), keď miera ich syntézy prevýši mieru ich rozkladu. Veľmi vysoké hodnoty ketózy môžu viesť k diabetickej ketoacidóze.
- Medzi príznaky ketoacidózy patrí **nevoľnosť, vracanie a bolesť brucha**. Ak sa postihnutý jedinec okamžite nelieči, tento stav môže viesť až ku **kóme alebo úmrtiu**.
- Keďže D-3-hydroxybutyrát je najhojnejšie produkovaná ketolátka pri ketóze, meranie **tohto analytu má zásadný význam**.



### ŠP RANDOX D-3-HYDROXYBUTYRÁT (RANBUT)



- **Špičková metóda** v porovnaní s inými komerčne dostupnými testmi založenými na detekcii ketolátok. Napríklad nitroprusidová metóda využívaná pri semikvantitatívnych prúžkových testoch, deteguje iba acetón a acetoacetát. Keďže D-3-hydroxybutyrát je najhojnejšie produkovaná ketolátka pri ketóze, meranie tohto analytu poskytuje vyššiu špecificitu. Test Randox D-3-hydroxybutyrát umožňuje takéto meranie, a preto poskytuje presnejšie a spoľahlivejšie výsledky.
- K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox D-3-hydroxybutyrát v najrôznejších systémoch.
- Typ vzorky – sérum, heparinizovaná plazma alebo EDTA plazma.
- Široké rozmedzie merania – 0,07 – 2,9 mmol/l, komfortná detekcia abnormálnych hladín D-3-hydroxybutyrátu vo vzorke.
- Lyofilizované reagenty zaručujú maximálnu stabilitu.
- K dispozícii sú komplementárne kontrolné vzorky a kalibrátory – kompletný balík riešení na testovanie

### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
D-3-hydroxybutyrát (Ranbut)	10 x 10 ml (S)	RB1007
D-3-hydroxybutyrát (Ranbut)	10 x 50 ml (S)	RB1008



## MIKROALBUMÍN



### KLINICKÝ VÝZNAM

- Test Mikroalbumín dokáže identifikovať jedincov s diabetickou nefropatiou približne o 5 – 10 rokov skôr ako testy na proteinúriu.

### RANDOX MIKROALBUMÍN

- (M)** Súprava obsahuje kalibrátor, čo zjednodušuje proces objednávania
- Tekuté činidlá pripravené na použitie sú zárukou optimálneho komfortu a jednoduchosti používania
  - Široké rozmedzie merania 5,1 l – 234 mg/l, zaručujúce schopnosť merať aj abnormálne hladiny mikroalbumínu
  - Obmedzená interferencia bilirubínu, hemoglobínu, prípravku Intralipid® a triacylglycerolov, čo zaručuje presnejšie výsledky
  - K dispozícii sú kontrolné vzorky a kalibrátor mikroalbumínu – kompletný balík riešení na testovanie

### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
Mikroalbumín ◆	R1 3 × 100 ml, R2 5 × 7 ml (S)	MA2423
Mikroalbumín ◆	R1 1 × 60 ml, R2 1 × 7 ml (S)	MA2426
Mikroalbumín ◆	R1 6 × 20 ml, R2 3 × 8 ml	MA3828
Mikroalbumín ◆	R1 4 × 20 ml, R2 4 × 4,3 ml	MA8056
Mikroalbumín ◆	R1 1 × 20 ml, R2 1 × 4,6 ml	MA8325

## ALBUMÍN



### KLINICKÝ VÝZNAM

- Meranie hladiny albumínu je potrebné, pretože jeho hladina klesá pri diabete a môže mať vplyv aj na hladinu HbA1c

### RANDOX ALBUMÍN

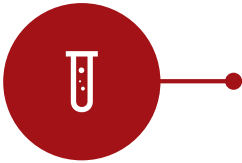
- Tekuté reagentie pripravené na použitie sú zárukou optimálneho komfortu a jednoduchosti používania
- Obmedzená interferencia bilirubínu, hemoglobínu, prípravku Intralipid® a triacylglycerolov, čo zaručuje presnejšie výsledky
- Široké rozmedzie merania 3,2 – 50,6 mg/l, zaručujúce schopnosť pohodlne merať aj abnormálne hladiny albumínu
- K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox Albumín v najrôznejších systémoch
- K dispozícii sú komplementárne kontrolné vzorky a kalibrátory – kompletný balík riešení na testovanie

### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
Albumín ◆	6 × 100 ml (S)	AB362
Albumín ◆	9 × 51 ml	AB3800
Albumín ◆	4 × 68 ml	AB8000
Albumín ◆	4 × 20 ml	AB8301
Prealbumín (transtyretn) ◆	R1 6 × 20 ml R2 3 × 11 ml	PA3843



## NEESTERIFIKOVANÉ MASTNÉ KYSELINY (NEFA)



### BIOLOGICKÝ VÝZNAM

- NEFA sú molekuly, ktoré sa uvoľňujú z triacylglycerolov účinkom enzýmu lipáza, a prenášajú sa v krvi viazané na albumín. Tvoria len malú časť telesného tuku, avšak zabezpečujú veľkú časť jeho energie.
- Predpokladá sa, že koncentrácia NEFA pri obezite je zvýšená v dôsledku zväčšeného množstva tukového tkaniva, čo zas vedie k inzulínovej rezistencii cieľových tkanív.

### KLINICKÝ VÝZNAM

- Ukázalo sa, že zvýšená hladina NEFA sa vyskytuje napríklad pri inzulínovej rezistencii, diabete 2. typu a obezite, a preto sa spája so zvýšeným rizikom rozvoja diabetu
- Je tiež veľmi užitočným ukazovateľom pri monitorovaní metabolického syndrómu a diabetu



### ŠP RANDOX NEFA



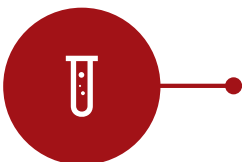
- Špeciálna reagentia od spoločnosti Randox dáva laboratóriám možnosť prekročiť bežné obmedzenia pri vykonávaní testov súvisiacich s diabetom a rozšíriť škálu získavaných výsledkov
- Široké rozmedzie merania 0,04 – 2 mmol/l umožňuje komfortné meranie hladín NEFA
- K dispozícii sú aplikácie pre široké spektrum biochemických analyzátorov, obsahujúce nastavenia pre konkrétne prístroje, čo uľahčuje používanie testu Randox NEFA v najrôznejších systémoch.
- K dispozícii sú komplementárne kontrolné vzorky a kalibrátory – kompletný balík riešení na testovanie

### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
Neesterifikované mastné kyseliny (NEFA)	R1 3 x 10 ml, R2 3 x 20 ml (S)	FA115



## $\beta_2$ MIKROGLOBULÍN ( $\beta_2M$ )



### BIOLOGICKÝ VÝZNAM

- $\beta_2M$  je proteín, ktorý sa nachádza na povrchu buniek a pôsobí ako súčasť imunitného systému človeka.
- Z buniek sa normálne dostáva do krvi a nachádza sa vo väčšine telových tekutín, pričom v najvyšších koncentráciách sa vyskytuje v krvi a vo veľmi malých koncentráciách v moči.
- Ak sú glomeruly v obličkách poškodené, nedokážu odfiltrovať  $\beta_2M$ , v dôsledku čoho stúpa jeho hladina v krvi.

### KLINICKÝ VÝZNAM

- Ak dôjde k poškodeniu obličiek,  $\beta_2M$  možno využiť na rozlíšenie medzi dvomi najčastejšie postihovanými časťami, teda medzi glomerulami a obličkovými kanálíkmi.
- Môže sa používať aj na monitorovanie konečného štádia renálneho ochorenia, stanovovanie prognózy a na detekciu odmietnutia transplantovanej obličky.
- $\beta_2M$  sa využíva aj na detekciu otravy ťažkými kovmi (ťažké kovy môžu mať toxický účinok na obličkové kanálíky), napríklad u osôb, ktoré pri svojej práci prichádzajú do styku s kadmíom alebo ortuťou.



### RANDOX $\beta_2$ MIKROGLOBULÍN



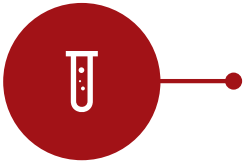
- Tekuté reagentie pripravené na použitie sú zárukou optimálneho komfortu a jednoduchosti používania
- Obmedzená interferencia bilirubínu, hemoglobínu, prípravku Intralipid® a triacylglycerolov, čo zaručuje presnejšie výsledky
- Široké rozmedzie merania 0,56 – 20,9 mg/l, umožňujúce komfortné meranie hladín  $\beta_2M$
- K dispozícii sú komplementárne kontrolné vzorky a kalibrátory – kompletný balík riešení na testovanie

### INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

OPIS	VEĽKOSŤ SÚPRAVY	KATALÓGOVÉ ČÍSLO
$\beta_2$ mikroglobulín ◆	R1 2 x 11 ml, R2 2 x 4,3 ml	BM3887
$\beta_2$ mikroglobulín ◆	R1 2 x 11,6 ml, R2 2 x 4,9 ml	BM8016



## ADIPONEKTÍN



### BIOLOGICKÝ VÝZNAM

- Adiponektín, vylučovaný výhradne adipocytmi, je proteínový hormón s protizápalovými a inzulínosenzitivizujúcimi vlastnosťami
- Zohráva dôležitú úlohu v niekoľkých metabolických procesoch, napríklad pri regulácii glukózy alebo oxidácii mastných kyselín.
- Hladina adiponektínu (jeho množstvo) sa spája s rôznymi patologickými stavmi vrátane metabolického syndrómu, rakoviny a kardiovaskulárnych chorôb.

### KLINICKÝ VÝZNAM

- Adiponektín vykazuje protizápalové, antiaterogénne a anti-diabetické vlastnosti. Rôzne funkcie adiponektínu by mohli slúžiť na prevenciu a liečenie chorôb súvisiacich s obezitou a KVCH.<sup>1</sup>
- Adiponektín, najhojnejší proteín vylučovaný tukovým tkanivom, vykazuje inzulínosenzitivizujúce, protizápalové, antiaterogénne, proapoptotické a antiproliferatívne vlastnosti.
- Hladina cirkulujúceho adiponektínu, ktorá je prevažne daná genetickými faktormi, diétou, fyzickou aktivitou a abdominálnou obezitou, je znížená u pacientov s diabetom, KVCH a niektorými druhmi rakoviny súvisiacimi s obezitou.
- Existuje nepriama úmera medzi hladinou adiponektínu a rizikom neskoršieho rozvoja diabetu, KVCH a niektorých malignít.

### PROBLÉMY TÝKAJÚCE SA METABOLIZMU, INZULÍNU A DIABETU

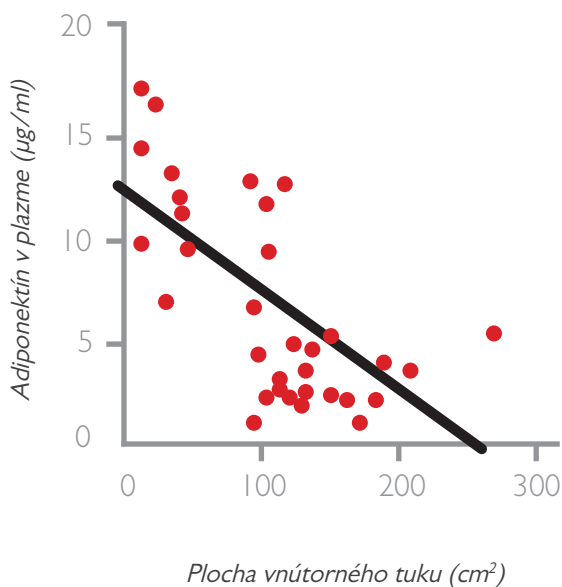
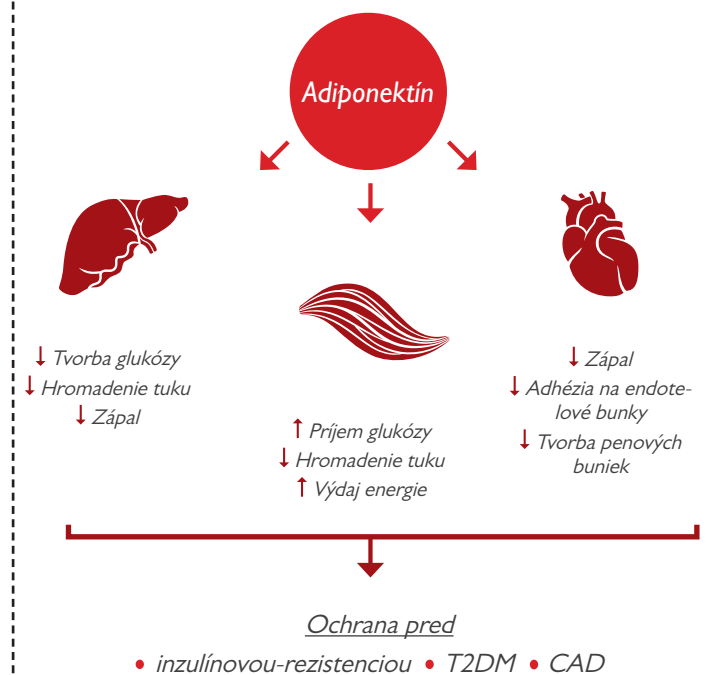
- Adiponektín je spoľahlivým prediktorom diabetu u osôb s vysokým rizikom rozvoja diabetu, dokonca aj po korekcii na hmotnosť. Existuje nepriama úmera medzi nárastom hladiny adiponektínu a rizikom progresie do diabetu.<sup>2</sup>
- Znížená hladina adiponektínu v sére je nezávislým rizikovým faktorom progresie do diabetu 2 typu.<sup>3</sup>
- Tehotné ženy s nižšími hladinami adiponektínu v prvom trimestri majú vyššiu mieru inzulínovej rezistencie a sú náchylnejšie na rozvoj gestačného diabetes mellitus (GDM), nezávisle od miery obezity či nameraných hodnôt glykémie.<sup>4</sup>
- Ukázalo sa, že ženy s nadváhou alebo obezitou, ktoré majú hladinu adiponektínu pod normálnou (akceptovanou) hodnotou, majú 6,8-krát vyššie riziko rozvoja gestačného diabetu. Ženy s normálnou hmotnosťou, ktoré majú hladinu adiponektínu pod normálnou (akceptovanou) hodnotou, majú 3,5-krát vyššie riziko rozvoja gestačného diabetu.<sup>5</sup>
- Osoby s veľkým množstvom vnútorného brušného tuku (AVF) alebo nízkou hladinou adiponektínu majú trojnásobne zvýšené riziko inzulínovej rezistencie. Pri kombinácii nízkej hladiny adiponektínu s veľkým množstvom vnútorného brušného tuku sa táto pravdepodobnosť zdvojnásobuje.<sup>6</sup>
- Vnútorný brušný tuk (AVF) sa osvedčil ako lepší prediktor metabolických abnormalít (predovšetkým inzulínovej rezistencie) než BMI a obvod pásu.<sup>7</sup>



### ŠP RANDOX ADIPONEKTÍN

- Automatizovaný biochemický test s dostupnými aplikáciami pre široké spektrum analyzátorov
- Tekuté reagentie pripravené na použitie sú zárukou jednoduchého a komfortného používania
- Imunoturbidimetrický test na latexových časticách zaručuje vysokú kvalitu testovania
- Široké rozmedzie merania pre klinicky významné výsledky
- K dispozícii sú kontrolné vzorky adiponektínu a kalibrátor adiponektínu – kompletný balík riešení na testovanie

## ADIPONEKTÍN

OBR. 2. (Upravené z Matsuzawa, 2010) Korelácia medzi brušnou obezitou a hladinami adiponektínu v plazme<sup>8</sup>OBR. 3. (Menzaghi et al, 2007) Možné prospešné účinky adiponektínu<sup>9</sup>

## INFORMÁCIE NA OBJEDNÁVANIE

## OPIS

Adiponektín ◆

Adiponektín ◆

## VEĽKOSŤ SÚPRAVY

R1 2 x 15,8 ml, R2 2 x 8,4 ml

R1 4 x 65 ml, R2 4 x 33,5 ml

## KATALÓGOVÉ ČÍSLA

AO2999

AO2799

## LITERATÚRA

- Nishida, M., Funahashi, T. and Shimomura, I. Pathophysiological significance of adiponectin. *Med. Mol. Morphol.*, vol. 40, č. 2, str. 55-67 (2007).
- Mather, K. J., Funahashi, T., Matsuzawa, Y., Edelstein, S., Bray, G. A., Kahn, S. E., Crandall, J., Marcovina, S., Goldstein, B., Goldberg R. and Diabetes Prevention Program. Adiponectin, change in adiponectin, and progression to diabetes in the Diabetes Prevention Program. *Diabetes*, vol. 57, č. 4, str. 980-986 (2008).
- Daimon, M., Oizumi, T., Saitoh, T., Kameda, W., Hirata, A., Yamaguchi, H., Ohnuma, H., Igarashi, M., Tominaga, M., Kato, T. and Funagata Study. Decreased serum levels of adiponectin are a risk factor for the progression to type 2 diabetes in the Japanese population. *Diabetes Care*, vol. 26, č. 7, str. 2015-2020 (2003).
- Lacroix, M., Battista, M.C., Doyon, M., Ménard, J., Ardiouze, J.L., Perron, P. and Hivert M. F. Lower adiponectin levels at first trimester of pregnancy are associated with increased insulin resistance and higher risk of developing gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*, vol. 36, č. 6, str. 1577-83 (2013).
- Hedderson, M. M., Darbinian, J., Havel, P. J., Quesenberry, C. P., Sridhar, S., Ehrlich, S. and Ferrara, A. Low prepregnancy adiponectin concentrations are associated with a marked increase in risk for development of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*, vol. 36, č. 12, str. 3930-7 (2013).
- Medina-Urrutia, A., Posadas-Romero, C., Posadas-Sánchez, R., Jorge-Galarza, E., Villarreal-Molina, T., González-Salazar, M. C., Cardoso-Saldaña, G., Vargas-Alarcón, G., Torres-Tamayo, M. and Juárez-Rojas, J. G. Role of adiponectin and free fatty acids on the association between abdominal visceral fat and insulin resistance. *Cardiovascular Diabetology*, vol. 14, č. 20 (2015).
- Messier V, Karelis AD, Prud'homme D, Primeau V, Brochu M, Rabasa-Lhoret R. Identifying metabolically healthy but obese individuals in sedentary postmenopausal women. *Obesity*, vol. 18, str. 911-7 (2010).
- Matsuzawa Y. Establishment of a concept of visceral fat syndrome and discovery of adiponectin. *Proceedings of the Japan Academy Series B, Physical and Biological Sciences*, vol. 86, č. 2, str. 131-141 (2010).
- Menzaghi, C., Trischitta, V. and Doria, A. Genetic Influences of Adiponectin on Insulin Resistance, Type 2 Diabetes, and Cardiovascular Disease. *Perspectives in Diabetes*, vol. 56, str. 1198-1209 (2007).

Randox S.R.O

Vilová 2994/2, 851 01 Bratislava, Slovakia

T +421 2 63813324

**International Headquarters**

Randox Laboratories Limited, 55 Diamond Road, Crumlin, County Antrim, United Kingdom, BT29 4QY

T +44 (0) 28 9442 2413 F +44 (0) 28 9445 2912 E reagents@randox.com I www.randox.com

**RANDOX**  
REAGENTS



Uvedené informácie sú aktuálne v dobe tlače.

Spoločnosť Randox Laboratories Limited je dcérskou spoločnosťou Randox Holdings Limited, zaregistrovanej v Severnom Írsku pod číslom NI. 614690, IČ DPH: GB 151 6827 08. Dostupnosť produktov sa môže medzi jednotlivými krajinami líšiť. Informácie vám poskytne miestny zástupca firmy Randox. V USA môžu byť produkty určené len na výskumné účely, a nie na použitie pri diagnostických postupoch.