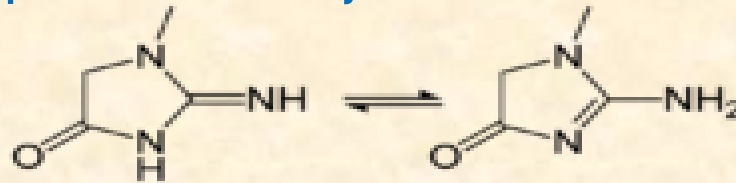


Stanovenie kreatinínu v moči fotometricky

- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici
- Oddelenie chemických analýz, Laboratórium merania expozícií na pracoviskách a v obytnom prostredí
- Ing. Gabriela Ďurecová, Ing. Lýdia Chovancová, Mária Kováčová

Čo je kreatinín a prečo ho stanovujeme?

- Kreatinín je odpadová látka, ktorá vzniká z kreatínu. Denne sa asi 2 % z celkovej zásoby kreatínu premenia na kreatinín. Ten sa v krvi transportuje až do obličiek. Tie väčšinu odfiltrujú do moču, ktorý sa potom z tela vylúči.



- Množstvo vylučovaného kreatinínu sa nemení na dennej báze.

Kedy a akou metódou stanovujeme koncentráciu kreatinínu v moči?

- Stanovenie koncentrácie kreatinínu sa vykoná v každej vzorke moču pred vykonaním biologického expozičného testu na stanovenie metabolitu chemickej škodliviny, ktorej bol pracovník exponovaný.
- Fotometrické stanovenie - Jaffého reakcia - kreatinín tvorí s alkalickým pikrátom oranžovo zafarbený podvojný pikrát, ktorého intenzitu možno spektrofotometricky hodnotiť pri 530 nm.

Ako na to?

Pozor :

absorbancia pikrátu klesá do 15 minút o 3 až 5 percent. Je preto nutné pripraviť na jednu sadu merania maximálne 10 vzoriek, aby meranie bolo vykonané do 10, maximálne 15 minút od vytvorenia farebného pikrátu.

- POSTUP PRE ANALÝZU VZORKY
- do 25 ml odmernej banky sa pipetou odmeria 0,1 ml číreho moču, vytemperovaného na laboratórnu teplotu
- pridá sa 1 ml NaOH o koncentrácii 1 mol.l⁻¹
- pridá sa 5 ml nasýteného roztoku kyseliny pikrovej
- premieša sa
- po 10 minútach sa roztok doplní destilovanou vodou po značku
- ihneď sa meria na spektrofotometri UV/VIS mini 1240 pri 530 nm v 1 cm kvete po vynulovaní fotometra na chemický blank

Výpočty a uvádzanie výsledkov

- Obsah kreatinínu na liter moču sa získa priamo z výstupu fotometra po zmeraní vzorky a jej vyhodnotení na aktuálnu kalibračnú krivku.
- Pri profesionálnej expozícii a odberoch močov po skončení zmeny (kratšie ako 24-hodinové vzorky močov) sú odporúčané hodnoty kreatinínu v moči 0,5 – 2,5 g.l⁻¹ moču, resp. 4,46 – 22,14 mmol . l⁻¹ moču. V prípade, že nameraná hodnota je mimo rozsahu je potrebné uviesť túto skutočnosť do poznámky pri výpočtoch.
- Fyziologický rozsah hodnôt kreatinínu je 0,79 – 2,04 g.l⁻¹ moču, resp. 7,00 – 18,00 mmol . l⁻¹ moču, pri 24 hodinových vzorkách moču, je potrebné uviesť túto skutočnosť do poznámky pri výpočtoch.
- Príloha č. 2 k NV č.355/2006 Z. z. - Biologické medzné hodnoty
- Pre potreby vyjadrenia koncentrácie kreatinínu v jednotkách [mmol.l⁻¹] je nutný prepočet podľa uvedeného vzorca
- $$c [mmol.l^{-1}] = \frac{c[g.l^{-1}]}{M} \cdot 1000$$
- Kde: c = koncentrácia kreatinínu, M = mólová hmotnosť kreatinínu = 113,12 g.mol⁻¹

Riadenie kvality

- Kontrola baseline a presnosti vlnovej dĺžky.
- Na jednu sadu merania sa pripraví maximálne 10 vzoriek, vrátane kontrolných, aby bola dodržaná doba merania do 15 minút.
- S každou sériou vzoriek močov sa spracovávajú dve paralelné vzorky so štandardným kontrolným materiálom.
- Pri nižšom počte vzoriek moču ako 2, všetky vzorky robiť paralelne.
- Pri každej sérii vzoriek viac ako 3-10, sa vyberie jedna vzorka moču, ktorá sa stanoví paralelne.
- Pri väčšom počte vzoriek ako 11 sa s každou ďalšou desiatkou vzoriek vyberie po jednej vzorke na paralelné stanovenie.
- Medzilaboratórne riadenie kvality je zabezpečené účasťou laboratória na medzilaboratórnej porovnávacej skúške minimálne 1x za akreditačné obdobie.

Pojmy a legislatíva.

- Príloha č. 2 k NV 355/2006 Z. z. v znení NV 236/2020 o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov
- Príloha č. 2 k NV 356/2006 Z. z. v znení NV 235/2020 o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení neskorších predpisov
- Biologické medzné hodnoty (BMH)
 - reprezentujú referenčné hodnoty pre hodnotenie možných zdravotných rizík pri práci a slúžia ako indikátory pre následné preventívne opatrenia .
 - sa vyjadrujú v g (mol, mmol) kreatinínu v moči prepočítaný na obsah kreatinínu $1,50 \text{ g.l}^{-1}$.
- Pri profesionálnej expozícii a odberoch močov po skončení zmeny (kratšie ako 24-hodinové vzorky močov) sú odporúčané hodnoty kreatinínu v moči $0,5 - 2,5 \text{ g.l}^{-1}$ moču, resp. $4,46 - 22,14 \text{ mmol . l}^{-1}$ moču. V prípade, že nameraná hodnota je mimo rozsahu je potrebné uviesť túto skutočnosť do poznámky pri výpočtoch.

Počty vyšetrených vzoriek moča - stanovenie kreatinínu, laboratórium OCHA – EO, RÚVZ Banská Bystrica

Rok	Počet vzoriek moču na stanovenie kreatinínu
2020	252
2021	98
K 31.11.2022	102

Ďakujem za pozornosť

