

Ledviny

 **LabTutor**
Ledviny CZ_1

Logout 

Background 

Back  Next 

1 of 14: Úvod 

Úvod:

V tomto experimentu zjistíte, jak ledviny hospodaří s tekutinami. Jedná se o samotnou vodu, izoosmotický roztok soli, speciální hyperosmotický roztok monosacharidů.



Claude Bernard (1813 - 1867) - jako první popsal vliv stálosti vnitřního prostředí.



Carl Ludwig (1816 - 1895) - průkopník renální fyziologie.

Cíl cvičení

Úkolem dnešního cvičení je:

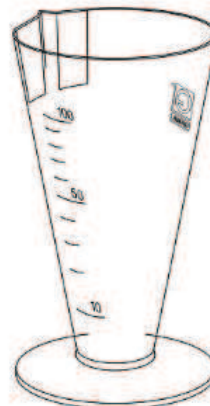
- Popsat, jak ledviny zvládnou zatížení vodou
- Zjistit rozdíly mezi vodou a izoosmotickým roztokem soli
- Vyhodnotit vzorky vyloučené tekutiny po izoosmotickém a hyperosmotickém zatížení
- Popsat vztah mezi osmolaritou moči a její specifickou hmotností a jak je osmolarita ovlivněna změnami průtoků moči



Refraktometr RUR2-ATC

Potřeby:

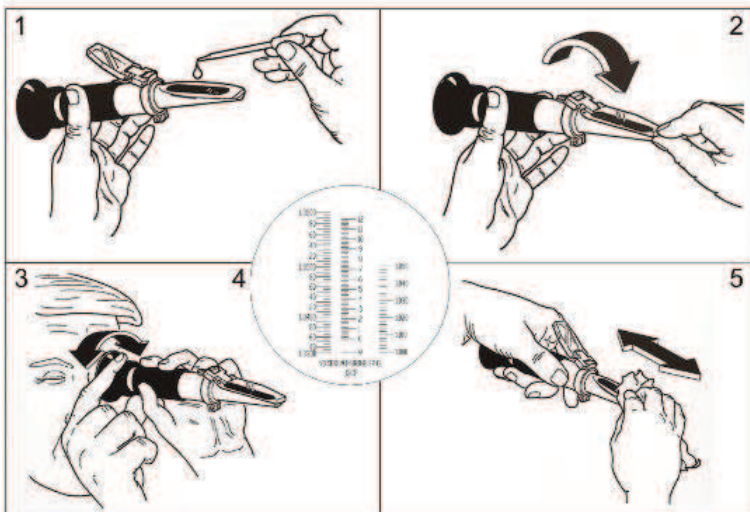
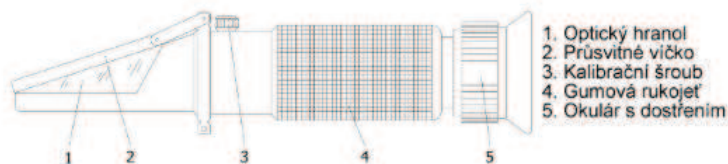
Refraktometr, pohár na sběr moči, pipeta na přenesení moči do refraktometru, testovací proužky, odměrná nádoba a papírové ubrousky.



Pohár na sběr moči



Testovací proužky



Pipeta



Odměrná nádoba moči

1. Nanesení kapičky moči na hranol refraktometru
2. Zaklapnutí hranolu průhledným víčkem.
3. Odečtení měřené hodnoty ze stupnice.
4. Vyčištění hranolu (provádějte opatrně, aby se nepoškrabal hranol).



Postup práce:

Toto laboratorní cvičení zahrnuje odebírání vzorků moči v různých časových intervalech, měření jejich objemu a specifickou hmotnosti jako indikátoru osmolarity. Cvičení obsahuje čtyři různé protokoly, každé z nich vyžaduje jednoho dobrovolníka.

Příprava dobrovolníka

Stanovení diurézy závisí na poměrně rychlém vstřebávání vody, takže je důležité nezačínat úplně prázdným nebo přeplněným žaludkem. Stačí sníst lehké jídlo a dodržet běžný pitný režim 3 až 4 hodiny před začátkem experimentu. Vyvarujte se pití tekutin, které obsahují kofein (káva, čaj, kola) nejméně 3 hodiny před experimentem.

Nezapomeňte si zaznamenat čas posledního močení před začátkem experimentu.

Měření refraktometrem

1. Příprava na měření (při manipulaci chraňte přístroj před otřesy).

Nasměrujte průhledné víčko refraktometru proti světlu, podívejte se do okuláru a pro zlepšení čitelnosti obraz případně doostřete.

Uvidíte kruhový prostor s měřicí stupnicí.

2. Kalibrace refraktometru.

Zvedněte průhledné víčko, na optický hranol kápněte 1 až 2 kapky kalibračního roztoku (destilované vody), víčko přiklopte zpět a lehce jej stlačte tak, aby se roztok dokonale rozprostřel po ploše optického hranolu (bez vzduchových bublin a suchých míst).

Při pohledu do okuláru by horní část průzoru měla být modrá, spodní bílá a jejich hranice by měla procházet kalibrační hodnotou 1,3300 (na stupnici RI vlevo).

Pokud tomu tak není, otáčejte kalibračním šroubem, dokud nedosáhnete kýženého stavu.

3. Měření.

Zvedněte průhledné víčko, přibaleným hadříkem očistěte optický hranol, poté na něj kápněte 1 až 2 kapky testované kapaliny (moči), víčko přiklopte zpět a lehce jej stlačte tak, aby se kapalina dokonale rozprostřela po ploše optického hranolu (bez vzduchových bublin a suchých míst).

Naměřenou hodnotu bude reprezentovat průsečík modro-bílé hranice na **měřicí stupnici vpravo** (specifická hmotnost).

4. Očištění po měření

Očistěte hranol i průhledné víčko vlhkým hadříkem a opatrně vložte přístroj do pouzdra.

K navlhčení použijte sprej **Desident CaviCide**.

Obecné postupy během experimentů pro všechny dobrovolníky

1. Zaznamenejte čas odběru moči a změřte jeho objem. Pro měření specifické hmotnosti stačí odložit menší množství.
2. Ihned po odběru prvního vzorku vypijte připravený roztok (kromě kontroly). Jakmile jste tento roztok vypili, už nic jiného nepijte.
3. Pokračujte v odebírání moči přibližně každých 20 minut a pokaždé zaznamenejte čas, kdy je močový měchýř vyprázdněn.
4. Časové intervaly měření musí být zaznamenány velice přesně.

Upozornění

⚠ Pokud máte problémy s onemocněním ledvin nebo kardiovaskulárního systému, či jakýkoli jiný zdravotní problém nebo užíváte nějaké léky, tak se jako dobrovolník nemůžete zúčastnit experimentu.

⚠ Moč je potenciálně infekční tělní tekutina. Proto jsou studenti povinni dodržovat čistotu na odběrných místech i pracovištích a pracovat v rukavicích.



Experimentální protokoly:

Experiment obsahuje čtyři různé protokoly.

Protokol 1: Kontrola - během pokusu nebyla podávána tekutina.

1. Během experimentu nepijte nic a každých 20 minut odeberte vzorek moči.
2. Změřte objem a specifickou hmotnost vaší moči odebrané na toaletě.
3. Do tabulky zadejte objem a specifickou hmotnost vzorku.

Protokol 2: Fyziologická vodní diuréza.

1. Vypijte 800 ml **roztoku 2** a poté každých 20 minut odeberte vzorek moči.
2. Změřte objem a specifickou hmotnost vaší moči odebrané na toaletě.
3. Do tabulky zadejte objem a specifickou hmotnost vzorku.

Protokol 3: Příjem izoosmotického roztoku chloridu sodného

1. Vypijte 800 ml **roztoku 3** a poté každých 20 minut odeberte vzorek moči.
2. Změřte objem a specifickou hmotnost vaší moči odebrané na toaletě.
3. Do tabulky zadejte objem a specifickou hmotnost vzorku.

Protokol 4: Příjem hyperosmotického roztoku glukózy.

1. Vypijte 800 ml **roztoku 4** a poté každých 20 minut odeberte vzorek moči.
2. Změřte objem a specifickou hmotnost vaší moči odebrané na toaletě.
3. Do tabulky zadejte objem a specifickou hmotnost vzorku.