

<p>Pokus číslo 11</p>	<p>Název pokusu:</p> <p>MODEL PRŮBĚHU DIALÝZY</p>	<p>Forma provedení: Žákovský pokus Časová náročnost: 30 min – I. stupeň – bez důkazů bílkovin, soli i glukózy (pouze princip fungování ledvin), II. stupeň – 9. ročník s rozšířením na důkaz přítomnosti glukózy a bílkovin – 30 min</p>
<p><u>CÍL POKUSU:</u> Prostřednictvím pokusu si žáci demonstrují činnost ledvin a filtraci krve za pomoci polopropustné membrány a uvědomují si jejich důležitost v organismu.</p> <p><u>PRINCIP POKUSU:</u> Dialýza je proces, při kterém jsou z těla odstraněny odpady metabolismu. U zdravého člověka jsou tyto odpady odstraňovány za pomoci ledvin. Princip dialýzy: Dialýza je založena na principu polopropustné membrány. Na jedné straně této membrány protéká krev, na druhé je dialyzační roztok. Látky s rozdílnou koncentrací v krvi a v roztoku přecházejí z oblasti s vysokou koncentrací do oblasti s nízkou koncentrací. Dialyzát nesmí obsahovat jiné cizorodé látky, které by přešly opačně z dialyzátu do krve. Proto se k míchání roztoku používá absolutně čistá voda vyčištěná pomocí mechanických filtrů a osmózy.</p> <p><i>Směs připravená z roztoku bílkoviny, chloridu sodného a glukózy představuje v pokusu krev. Její filtrací vzniká moč, která je vylučována z těla. Moč tedy obsahuje i toxické látky, to jsou soli - chloridy, při správné funkci ledvin nesmí moč obsahovat bílkoviny ani glukózu. Právě jejich obsah v moči svědčí o nemoci organismu.</i></p> <p><u>ZAŘAZENÍ PODLE RVP ZV:</u> 5. ročník, Přírodověda, Člověk – vylučovací soustava. 9. ročník, Chemie, sacharidy, Bílkoviny, Chemie a zdraví</p>		
<p><u>POMŮCKY, CHEMIKÁLIE A LABORATORNÍ SKLO:</u> Celofánová fólie, filtrační nálevka, izolepa, nůžky, velká Petriho miska, kádinka (400 cm³), kádinka (150 cm³), skleněná tyčinka, vaječný bílek, nasycený roztok glukózy (10 cm³), chlorid sodný (kuchyňská sůl), pipety nebo kapátka (4 ks), zkumavky, stojan na zkumavky, 10% roztok skalice modré (CuSO₄·5H₂O), 10% roztok NaOH, 1% roztok AgNO₃</p>		
<p><u>BEZPEČNOST PRÁCE:</u> Chlorid sodný: Nepředstavuje akutní nebezpečí. V organismu řídí rovnováhu kyselin a zásad, aktivuje některé enzymy a řídí tvorbu HCl v žaludku potřebnou pro trávení. Doporučená denní dávky NaCl je asi 3-7 g. Přebytek NaCl v organismu způsobuje vysoký krevní tlak. Jednorázová toxická dávka pro člověka o hmotnosti 70 kg je 200-280 g.</p> <p><i>První pomoc:</i> Iritat, Nasaka</p>		

VLASTNÍ POSTUP:

1. Celofánovou folii namočíme v krystalizační misce s destilovanou vodou.
2. Dialyzační trubici si připravíme pomocí větší nálevky, jejíž širokou část obalíme celofánovou folií předem namočenou ve vodě. Okraje folie přelepíme izolepou.
3. Nálevku s celofánovou folií položíme stonkem nahoru do Petriho misky (popř. kádinky) se 100 cm³ destilované vody.
4. Stonkem do takto připravené nálevky naléváme pomocí menší nálevky roztok připravené směsi, která je předem připravená a má toto složení: asi 80 cm³ destilované vody, 20 cm³ roztoku bílkoviny s chloridem sodným 10 cm³ nasyceného roztoku glukózy.
5. Pipetou postupně odebíráme vzorky roztoku v krystalizační misce a provádíme orientační důkazy chloridů, bílkovin a glukózy.
6. Při provádění důkazů postupujeme podle následující tabulky.
7. Odběry provádíme dva a to po 5 a 10 minutách.
8. Vывodíme závěry.



Látka	Činidlo	Výsledek reakce činidla se vzorkem
Chloridy	několik kapek AgNO ₃	bílá sraženina, časem tmavne až černá
Glukóza	Fehlingovo činidlo I a II (1:1)	oranžově-červená sraženina
Bílkovina	NaOH se vzorkem (1:1) a pět kapek roztoku CuSO ₄	fialová sraženina

ZÁVĚR:

(samostatná formulace)

OTÁZKY:

1. K čemu slouží v těle ledviny?

.....

2. Co je to dialýza a kdy a jak se uskutečňuje v lidském těle?

.....

.....

.....