

Gimnazija Jurija Vege Idrija



DIALIZA

(poročilo laboratorijske vaje)

Idrija, oktober 2013

1 Raziskovalna vprašanja

Vprašanja, na katera smo si z izvedbo poskusov želeli odgovoriti, so se nanašala na vsebino raztopine v dializni cevi in čaši oz. na prisotnost beljakovin, škroba, glukoze in klora v dveh različnih stanjih (pred difuzijo in po difuziji).

1. Ali so v dializni cevi pred in po difuziji beljakovine? Kaj pa v vsebini čaše?
2. Ali je v dializni cevi pred in po difuziji škrob? Kaj pa v vsebini čaše?
3. Ali je v dializni cevi pred in po difuziji prisotna glukoza? Kaj pa v vsebini čaše?
4. Ali je v dializni cevi pred in po difuziji prisoten klor? Kaj pa v vsebini čaše?

2 Hipoteze

Na vprašanja smo odgovorili z naslednjimi domnevami:

1. Da, v dializni cevi bodo pred dializo prisotne beljakovine, po njej pa ne. Ne, v vsebini čaše ne bo beljakovin pred dializo, po njej pa.
2. V dializni cevi pred difuzijo ne bo škroba, po njej pa bo. V čaši bo škrob prisoten pred dializo, nato pa ne več.
3. Glukoza bo prešla iz snovi v čaši v snov v dializni cevi, zato bo prisotna v čaši pred dializo, po koncu pa ne, v dializni cevi pa je ne bo na začetku in bo zaznana na koncu.
4. Klor bo pred difuzijo prisoten v dializni cevi, po difuziji pa v vsebini čaše.

3 Uvod

Naj v uvodu najprej obrazložim pojem dializa. V medicini pomeni ta izraz proces odstranjevanja presežka vode iz krvi oz. njeno čiščenje. Največkrat je uporabljena kot nadomestilo za izgubljeno ali nefunkcionalno ledvico in je izvajana ponavljajoče vse do presaditve.

Poenostavljeno smo v šoli definirali dializo kot proces prehajanja snovi iz območja z večjo v območje z manjšo koncentracijo raztopljenih snovi.

Na podlagi te trditve smo s preprostimi poskusi preverjali, kako to izgleda v praksi in ugotavljali, kako je s prehajanjem beljakovin, škroba, glukoze in klora med dvema raztopinama, ločenima s steno dializne cevke. Prva snov, t.j. snov ki smo jo imeli v čaši, je bila mešanica 1% škrobovice in 10% raztopine glukoze v razmerju 1:1, druga snov pa, ki se je nahajala v dializni cevki, je vsebovala z vodo razredčen jajčni beljak v razmerju 1 : 4 (beljak : voda) ter enako količino 10% raztopine NaCl.

S preprostimi testi smo po nekaj časa vzorcem teh dveh snovi, pobranih pred in po dializi, dokazovali vsebnost zgoraj navedenih štirih snovi in si odgovorili na raziskovalna vprašanja.

4 Metode dela

Na začetku smo se razdelili v pare in si pregledali navodila. Začeli smo s pripravo raztopine beljaka namenjene za dializno cevko, ki ji je bilo treba dodati še enako količino 10% NaCl, nato pa je večino odliti v cev, nekaj pa razdeliti v osem epruвет za testiranje in jih označiti. V štiri epruvete smo porazdelili snov pred prehajanjem, štiri pa smo pustili za pozneje, ko smo jih napolnili z difundirano snovjo. Na enak način smo pripravili škrobovico in glukozo – večino smo jo zlili v čašo, nekaj pa v epruvete.

Nato smo dializno cev privezali na paličico in jo postavili na čašo tako, da je bila cev potopljena v čaši in začel se je proces.

Med tem ko smo čakali na pripravljene snovi v procesu, smo testirali prej pripravljene vzorce snovi iz epruвет, ki so bili enaki vzorcju v čaši oz. dializni cevi. Na ta način smo izvedeli, katere od snovi so bile že pred dializo prisotne v raztopini vode, beljaka in NaCl ter škrobovice in glukoze.

- Za testiranje prisotnosti beljakovin smo vzorcema iz čaše in iz dializne cevi kanili nekaj kapljic 49% NaOH in kapljico raztopine bakrovega sulfata. Znak za prisotnost beljakovi bi bilo temno vijolično obarvanje snovi.
- Za škrobni test smo snovema dodali nekaj kapljic jodovice in kot pozitiven izid pričakovali temno modro obarvanje
- Za test vsebnosti glukoze smo v vzorec dodali enako količino Benediktovega reagenta, kot je bilo vzorca in epruveto postavili v vrelo vodo za pet minut. Če je po petih minutah mešanica zeleno rumena, je v njej malo sladkorja, če pa je opečno rdeča, pomeni, da je koncentracija sladkorja v njej velika.
- Za test določanja klora smo v vzorca kanili nekaj kapljic raztopine AgNO₃. Znak prisotnosti klora bi bila bela oborina.

Ko smo končali s testiranjem obeh snovi, ki sta ostali ločeni druga od druge, smo se posvetili še primerkoma istih snovi, ki sta bili v stiku in med katerima je domnevno potekala difuzija. Na povsem enak način kot prej smo z dodajanjem istih reagentov spremljali, ali so reakcije v primerjavi s prej drugačne.

Na podlagi rezultatov smo prišli do zaključkov.

5 Rezultati

Izkazalo se je, da so bile reakcije po difuziji pri obeh snoveh v nekaterih primerih res drugačne oz. sta bili snovi spremenjeni. Dializa je bila dokazana v vzorcu iz dializne cevi, kjer smo pri ponovnem testiranju odkrili prisotnost škroba, ki pa ga v kontrolnem vzorcu (t.j. tistemu, ki ni bil v stiku z drugo snovjo) ni bilo.

Pri ostalih snoveh do prehajanja ni prišlo.

6 Diskusija

Kljub temu, da smo vajo izvajali natančno in dobili vsaj približno zanesljive rezultate, bi bili lahko ti najbrž drugačni, če bi dializno cev pustili potopljeno v čaši za več časa. Zagotovo so nekateri delci pri prehajanju počasnejši od drugih, bodisi zato, ker so večji, ali pa zato, ker njihova koncentracija ne v eni ne v drugi snovi ni ekstremno večja. Na rezultate pa je nekoliko vplivala tudi naša preciznost, saj je bilo pomembno, da smo pri testiranju dodajali pravo količino reagenta in dobro premešali, pustili v vreli vodi dovolj dolgo časa ipd.

Presenetilo nas je, da je bila škrob edina snov, ki je prešla iz čaše v dializno cev, a za to gre v največji meri po mojem mnenju kriviti čas izpostavljenosti (okrog pol ure), ki je bil prekratek. Posledično smo ovrgli skoraj vse hipoteze, razen druge, pri kateri smo pravilno predvideli prehajanje škroba.

Pri opravljanju vaje smo dokazali delovanje difuzije med dvema snovema in tako potrdili naučeno teorijo. Izboljšali smo tudi svoje razumevanje tega procesa in ga uspeli navezati na znanje o delovanju prebavnega traku, predvsem črevesnem delu le-tega.

7 Viri

<http://pl.wikipedia.org/wiki/Dializa>, 14.10.2013

Delovni zvezek za biologijo