

*PREHAJANJE MOLEKUL
SKOZI MEMBRANO (DIALIZA)*

NAMEN VAJE

Namen vaje je, da spoznamo prehajanje molekul skozi membrano in s tem spoznamo katere molekule prehajajo in katere ne.

1. UVOD

Majhne molekule prehajajo neovirano skozi membrano, makromolekule pa skozi predrobne pore ne morejo. Opazovali smo difuzijo molekul oziroma ionov kuhinjske soli in makromolekul beljakovin skozi dializno vrečko.

1.1 HIPOTEZA

Če bodo lahko molekule oziroma ioni NaCl ali makromolekule beljakovin prehajale skozi dializno vrečko bodo rezultati vidni s pomočjo AgNO₃ oziroma s pomočjo NaOH ter CuSO₄.

2. MATERJALI

Uporabili smo različne materiale:

- ~ čaša
- ~ elastika
- ~ steklena palčka
- ~ dializna cev
- ~ jajčni beljak

- ~ kuhinjska sol (NaCl)
- ~ srebrov nitrat (AgNO₃)
- ~ NaOH
- ~ CuSO₄
- ~ destilirana voda
- ~ 7 epruvet
- ~ kapalka

2.1 METODA DELA

:

1. V čaši smo pripravili 10% raztopino NaCl v destilirani vodi. V epruveti smo raztopili 100mg AgNO₃ v 10 ml destilirane vode. Odlili smo približno 1 ml raztopine NaCl v čisto epruveto in dodamo nekaj kapljic raztopine AgNO₃. In nato počakali na rezultate.

2. Jajčni beljak smo razredčili z vodo v razmerju 1 del beljaka : 4 deli vode. V dializno cevko smo dali enako količino razredčenega jajčnega beljaka in 10% raztopine NaCl. Dializno cevko smo nato zvezali prek steklene palčke in jo nato potopili v čašo z destilirano vodo kot kaže spodnja slika. Takoj nato smo s kapalko odvzeli iz čaše približno 1ml vode in jo dali v epruveto. Vodo smo nato testirali z AgNO₃. Ta test smo nato ponavljali čez 5, 10 ter 20 minut.

Slika prikazuje kako smo dializno cevko potopili v vodi.

3. Test za določevanje beljakovin (biuretska reakcija): Vzorec smo zmešali z nekaj kapljicami 49% NaOH in kapljico raztopine bakrovega sulfata (CuSO₄).

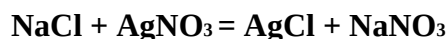
3. REZULTATI OPAZOVANJ

TABELA ŠT. 1: REZULTATI VAJE

ŠT. EPRUVETE	RAZTOPINA	DODATEK	SPREMEMBE
1	destilirana voda	AgNO ₃	Ni spremembe
2	10% NaCl	AgNO ₃	pomotni, nastanejo beli koščki-megleno
3	takoj odvzeta voda iz čaše	AgNO ₃	rahlo pomotni (skoraj nič)
4	voda iz čaše po 5-ih minutah	AgNO ₃	srednje pomotni
5	voda iz čaše po 10-ih minutah	AgNO ₃	Oborina (notri so delci)
6	voda iz čaše po 20-ih minutah	AgNO ₃	raztopina postane bele barve
7	voda iz čaše po 20-ih minutah	NaOH, CuSO ₄	Takoj postane modra

4. DISKUSIJA IN ZAKLJUČKI

1. V čaši v kateri smo 10% raztopino NaCl v destilirani vodi je raztopina postala motna, zaradi nastalega AgCl po enačbi:



2. V tej vaji pa smo ugotavljali spremembe, ki se dogajajo pri prehajanju jajčnega beljaka skozi membrano. Zato smo iz čaše v razmiku po 5, 10 in 20 minut vzemali vzorce in ugotavljali razliko. Najprej smo vzeli vzorec takoj, ko smo potopili dializno cevko v vodo in v vzorec kanili AgNO₃ je postala rahlo pomoteni skoraj nič. Ko pa smo po petih minutah vzeli vzorec vode in dodali AgNO₃ je voda postala srednje pomotena, v desetih minutah pa je že nastala oborina in, ko smo vzeli zadnji vzorec po 20 minutah je vzorec postal bele barve.
3. Ko vzorec zmešamo z nekaj kapljicami 49% NaOH in kapljico raztopine bakrovega sulfata postane vode iz čaše temno vijolične barve, kar je znak pozitivne reakcije.

4.2 ODGOVORI NA VPRAŠANJA:

1. **Kaj se je v poskusu dogajalo z molekulami (ioni) soli in kaj z molekulami krvne beljakovine oz. jajčnega beljaka?** – Sol razpade po zakonu difuzije, zato so ioni soli šli ven iz dializne vrečke. **Ali je kri obarvala tekočino v zunanji posodi?**- Ni je obarvala. **Ali ste dobili pr brezbarvnega jajčnega beljaka pozitivno reakciji na beljakovine s tekočine iz zunanje posode?**-Ne, dobili smo negativni reakcijo.
2. **Zakaj v začetku ni bilo reakcije na NaCl z AgNO v vodi iz zunanje posode, zakaj pa je pozneje do nje prišlo?** –Na začetku ni bilo reakcije zato, ker je šlo premalo ionov skozi dializno vrečko, čez čas pa je bila količina ionov, ki so prišli skozi dializno vrečko večja.
3. **Ali je v vprašanju št. 2 pravilno izraženo: zakaj v začetku ni bilo reakcije v vodi iz zunanje posode?**- Ne ni pravilno izraženo. **Ali bi smeli nadaljevati: >>zakaj je pozneje do reakcije v tej vodi prišlo?<< Kateri izraz je pravilen za prvi in drugi primer?**-Ne pravilen izraz bi bilo v raztopini.
4. **Ali bi navadni poskus lahko napravili s svinjskimi sečnim ali z žolčnim mehurjem namesto z celofanom? Ugotovite podobnosti in razlike med celofanom in živo celično membrano!** -Ne poskusa nebi morali izvesti saj nista prepustna. **Kakšno bo končno stanje glede molekule krvne (ali jajčne) beljakovine in soli v vrečki (oz. mehurja) in obdajajoči tekočini?** –Ne bi bilo beljakovine, soli bi ostale, in ioni bi prehajali dokler se snovi nebi izenačile **Kakšen pomen ima dializa?** Če ne bi bilo dialize bi ioni prehajali dokler se snovi ne bi izenačile.

4.3 KAJ SE JE ZGODILO Z HIPOTEZO:

Hipoteza, ki smo jo predvidevali na začetku se je uresničila. Rezultati pričajo v prid hipotezi.

5. LITERATURA

Biologija 1 - laboratorijsko delo, Ljubljana, DZS, 1988