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

**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.**

**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.**

**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**

:

.**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).**

**TABELA ŠT. 1:REZULTAITI VAJE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ŠT. EPRUVETE** | **RAZTOPINA** | **DODATEK** | **SPREMEMBE** |
| **1** | **destilirana voda** | **AgNO3** | **Ni spremembe** |
| **2** | **10% NaCl** | **AgNO3** | **pomotni, nastanejo beli koščki-megleno** |
| **3** | **takoj odvzeta voda iz čaše** | **AgNO3** | **rahlo pomotni (skoraj nič)** |
| **4** | **voda iz čaše po 5-ih minutah** | **AgNO3** | **srednje pomotni** |
| **5** | **voda iz čaše po 10-ih minutah** | **AgNO3** | **Oborina**  **(notri so delci)** |
| **6** | **voda iz čaše po 20-ih minutah** | **AgNO3** | **raztopina postane bele barve**  |
| **7** | **voda iz čaše po 20-ih minutah** | **NAOH, CuSO4** |  **Takoj** **postane modra** |

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

**NaCl + AgNO3 = AgCl + NaNO3**

1. **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.**
2. **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.**
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.

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

**Biologija 1 - laboratorijsko delo, Ljubljana , DZS,1988**