**Kuidas muutub rakumembraanide läbitavus soolalahuse toimel**?

**Vanuseaste:** 10. klass bioloogia I kursus

**Materjali tüüp:** õpetaja juhend

**Eesmärk:**

**-** Viia läbi praktiline töö gümnaasiumi bioloogia I kursuse rakuehituse teema käigus.

**Põhimõisted:** rakumembraan, vakuool, osmoos, passiiv transport, teaduslik uurimismeetod

**Töö planeerige kolmestes rühmades, siis jätkub igale õpilasele ülesandeid**.

Esmalt tuleb suunata õpilased katset ette valmistama ja alles, siis kui peeditükid on juba lahuses, tuleb ära täita taustainfo lünktekst.

Õpilased peavad arvutama soolalahuse ja vee kogused kas milliliitrites või tilkades, sõltuvalt sellest, kas on kasutusel mõõtepipetid või plastpipetid. Mõlemaid suurusi ei pea arvutama.

**Õigesti arvutatud kogused on:**

Tabel 1. Mikroplaadi süvenditesse lisatava 15%lise soolalahuse ja vee hulk

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kaevise number** | 1.  | 2. | 3.  | 4.  | 5.  | 6. |
| **Vee tilkade arv (või ml)** | **60 (ehk 2,4 ml)** | **48 (1,9 )** | **32 (1,4)** | **24 (1,0)** | **12 (0,5)** | **0 (0,0)** |
| **15%lise soolalahuse tilkade arv (või ml)** | **0 (ehk 0 ml)** | **12 (0,5 )** | **24 (1,0)** | **32 (1,4)** | **48 (1,9)** | **60 (2,4)** |
| **Lahuse kontsentratsioon (%)** | **0%** | **3%** | **6%** | **9%** | **12%** | **15%** |

**Õpetaja ettevalmistused**:

\*Valmistab ette 15%lise soolalahuse;

\* Lõikab toore punase peedi 1 cm viiludeks, millega on õpilastel lihtne edasi toimetada.

**Täidetud lünktekst on järgmine:**

Kõigi organismide rakke ümbritseb ***rakumembraan.*** See koosneb kahest ***fosfolipiidide*** kihist ja seal juhuslikult paiknevatest ***valgu***molekulidest. Selline ehitus kindlustab rakumembraanide **pool-läbilaskvuse** (omaduse). Seega samal ajal kui membraan eraldab raku sisekeskkonda väliskeskkonnast, toimub seal ka ainete  ***passiiv transport.***

Vee liikumist läbi membraani ***madalama*** kontsentratsiooniga lahusest ***suurema***kontsentratsiooniga lahusesse nimetatakse ***osmoosik****s*. See on üks ***passiiv*** transpordi vorme. Taimerakkude keskel on suur kotjas vee ja selles lahustunud pigmentidega täidetud ***vakuool*** . Kuni rakumembraan on terve, on pigmendid raku ***sees***, kuid soola kontsentratsiooni muutudes keskkonnas, muutub ***osmoosi*** suund, siis vakuoolides olnud pigment eraldub keskkonda.