

Biologija

VAJA 5

Aktivnost celične membrane

Cilj: Ugotovili bomo, katere snovi prehajajo skozi celično membrano, smer in hitrost prehajanja ter vpliv koncentracije

UVOD:

Snovi v celico vstopajo in iz nje izstopajo skozi celično membrano. Celica ne more pravilno delovati in ostati živa, če njena membrana ne uravnava prehajanja snovi.

Ugotavljali bomo pomen prehajanja snovi skozi celično membrano in spoznali, kako celična membrana ohranja kemično ravnotežje v celici.

○ **A. Kako vplivajo različne koncentracije vodnih raztopin na celice v povrhnjici luskolista čebule ?**

● **MATERIAL:**

- luskolist rdeče čebule
- 5% raztopina NaCl
- destilirana voda
- mikroskop in mikroskopski pribor
- filtrirni papir

● **POSTOPEK:**

1. Del zunanje (spodnje) povrhnjice luskolista čebule previdno odtrgamo in prenesemo v kapljico vode na objektniku, pokrijemo s krovnikom in odstranimo mehurčke zraka. Preparat si ob primerno priprti zaslonki ogledamo na mali povečavi. za nadaljne delo si izberemo del tkiva, v katerem imajo celice lepo obarvane vakuole.
2. Celice opazujemo pod veliko povečavo, skiciramo eno celico in označimo vidne dele (ne pozabimo, da velik del celice zavzema vakuola). Vodo v preparatu nadomestimo s 5% raztopino NaCl po postopku, ki ga kaže slika 1. Preparat naj bo med postopkom na mizici, da lahko opazujemo, kaj se s celicami dogaja. Počakamo, da pride v celicah do sprememb. Ponovno skiciramo eno celico in skico ustrezno označimo.
3. Po enakem postopku kot zgoraj nadomestimo 5% raztopino NaCl z destilirano vodo (dodati moramo mnogo več destilirane vode) in opazujemo, kaj se s celicami dogaja. Uporabimo zadosti destilirane vode, da bo res odplavila vso sol. Ugotovitve zapišemo.

○ **Ali celična membrana uravnava prehajanje snovi skozi njo?**

● **MATERIAL:**

- suspenzija kvasovk v vodi
- raztopina kongo rdečega
- mikroskop in mikroskopski pribor
- gorilnik

● **POSTOPEK:**

1. Kaplico suspenzije kvasovk damo na objektnik, pokrijemo s krovnikom in opazujemo pod malo in veliko povečavo. Skiciramo nekaj celic in označimo, kje opazimo obarvanost preparata.
2. Suspenzijo kvasovk nalijemo v dve epruveti, eno segrevamo v vodni kopeli tako dolgo, da bo vsebina nekaj časa vrela in bodo kvasovke uničene. V vsako od obeh epruvet damo nekaj kapljic raztopine kongo rdečega. Ponovimo postopek iz točke 1 z obema suspenzijama.

● **REZULTATI:**

- vodovodna in destilirana voda sta vdirali v celice
- v 5% raztopini NaCl je voda prehajala iz celice
- v isti raztopini je celična membrana odstopila od celične stene, protoplast se je skrčil
- v preparatu neprekuhanih kvasovk je bilo obarvanih le nekaj celic, pri prekuhanih pa skoraj vse

● **ZAKLJUČEK:**

Ker so bile celice v vodovodni in destilirani vodi v hipotoničnem stanju glede na okolje, je voda vanje vdirala. Protoplast se je lahko širil do trdne celične stene. Ker se ni mogel več širiti, voda pa je še vedno vdirala vanj, je nastal tlak imenovan turgor.

V raztopini je bila celica v hipertoničnem stanju glede na okolje (raztopino), zato je oddajala vodo, da bi prišlo do izenačitve koncentracije (izotonično stanje). Vakuola se je zato krčila, z njo vred pa tudi plazmalema, ki je odstopila od celične stene. Krčenju protoplasta in odstopu celične membrane pravimo plazmoliza.

Prekuhane, nežive celice so se obarvale zato, ker je kongo rdeče nekontrolirano vdiral vanje, neprekuhane pa so prehod nadzorovale. Torej plazmalema res uravnava prehajanje snovi skozi njo.