

3. VAJA

RAZMERJE MED DIFUZIJO IN VELIKOSTJO CELICE

1. NAMEN VAJE:

Opazovati odnos med površino in prostornino kocke.

2. POTEK VAJE:

Izrezali smo kocke agar - fenolftaleina s stranicami $a = 1\text{cm}$, $a = 2\text{cm}$ in $a = 3\text{cm}$.

Vse tri kocke smo dali v čašo in jih prelili z raztopino NaOH. V naslednjih 10 minutah smo kocke večkrat obrnili s plastično žlico.

Na koncu smo jih dali na steklo, jih prerezali in izmerili obarvanost.

3 .rezultati:

Razvrstite kocke agarja po velikosti od največje do najmanjše. Nato jih razvrstite po velikosti razmerja med površino in volumnom. Kako sta si podobni ti dve razvrstitvi? Izračunajte razmerje med površino in volumnom za kocko s stranico $0,01\text{cm}$.

Velikost str. (cm)	površina	prostornina	razmerje
0,01cm	0,0006cm ²	0,000001cm ³	600 : 1

Kaj ima večjo površino: kocka stranico 3 cm ali mikroskopsko majhna kocka, velika kot celica v luskolistu čebule?

Kocka s stranico 3 cm.

Katera ima večjo površino v razmerju s svojo prostornino?

Luskolista čebula - mikroskopska majhna celica.

Kaj dokazuje, da prodira raztopina NaOH v kocke agarja? Obarvani rob

Ali imamo dokaz, da je tudi kaj izhajalo iz teh kock? Razložite!

Da, zato ker se je NaOH (raztopina v katero damo kocke) obarval.

Če bi bile kocke agarja žive celice in NaOH življenjska snov, katera kocka bi imela najbolj učinkovito razmerje med površino in volumnom?

Najbolj učinkovito razmerje bi imela kocka z robom 1 cm.

Kaj se zgodi z razmerjem med površino in volumnom celice, ko ta raste?

Razmerje med površino in volumnom se zmanjšuje. Kakšna je prostornina male celice v primerjavi s prostornino velike, ko se kockasta celica razdeli na dva enaka dela? Ali se tudi površina spremeni v enakem razmerju? Razloži!

Ko se celica razdeli na dva enaka dva enaka dela, je razmerje bolj ugodno, več snovi za rast celice prihaja v celico.

Površina se ne spremeni v enakem razmerju. Izdelaj hipotezo, ki bo odgovorila na naslednji vprašanji: Zakaj postane rast celice počasnejša, ko se celica poveča? Kako vpliva delitev celice na sposobnost celice, da absorbira snovi za svojo rast?

Če se celica razdeli je razmerje za prehod snovi bolj ugodno in zato tudi dobi celica več snovi za rast.

4. sklep

Pri kocki s stranico 3 cm imamo na voljo 2 enoti površine na enoto volumna za prehod snovi ven in noter (obarvalo se je 0,7 mm).

Pri kocki s stranico 2 cm imamo na voljo 3 enote površine na eno enoto volumna za prehod snovi ven in noter (obarvalo se je 0,5mm).

Pri kocki s stranico 1cm imamo na voljo 6 enot površine na eno enoto volumna za prehod snovi ven in noter (obarvalo se je v celoti).