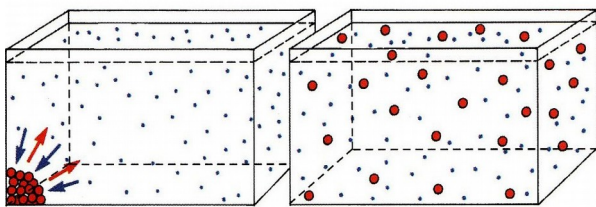


RAZMERJE MED HITROSTJO DIFUZIJE IN VELIKOSTJO CELIC

UVOD:

Difuzija je usmerjeno gibanje delcev, ki poteka zaradi razlike med koncentracijo topljenca in topila ter zaradi kinetične energije. Pogosto



→ DIFUZIJA TOPILA (VODE)
→ DIFUZIJA TOPLJENCA (SLADKORJA)

••••• VODNE MOLEKULE

••••• MOLEKULE SAHAROZE
difuzija

pravimo, da je difuzija usmerjeno gibanje delcev v smeri padajočega koncentracijskega gradienta, to je v smeri postopnega padanja koncentracije od enega mesta k drugemu. Ta poteka tako dolgo dokler delci topila in toljenca niso enakomerno porazdeljeni.

Z difuzijo poteka izmenjava hranilnih snovi med celico in medceličnino,

izmenjava dihalnih plinov v pljučih,...,da pa hrana in kisik čim hitreje prideta do vseh delov celice(tudi do tistih, ki so najgloblje v celici) morajo biti te zgrajene tako, da v najkrajšem času sprejmejo največ snovi kar jih lahko.

NAMEN VAJE :

- × spoznati pomen razmerja med površino in prostornino za procese v celici
- × razumeti celično absorbcijo, ekskrecijo, rast in razmnoževanje
- × spoznati in razumeti difuzijo kot način izmenjave snovi med celico in okoljem

HIPOTEZA:

Difuzija poteče hitreje, če so celice manjše saj je pri tem površina na enoto prostornine večja. Večja površina omogoča hitrejšo difuzijo, manjša prostornina pa hitrejši dotok snovi do vseh delov celice.

POSTOPEK:

Vajo smo opravljali po navodili in s standardnimi materiali

REZULTATI:

V vaji smo kocke agarja s fenolftaleinom (indikator) najprej narezali na kocke s stranicami 3, 2, 1 in 0,1 cm ter jih potopili v 4% raztopino NaOH, namakali v njej 10 minut, kasneje pa razrezali na polovico in ugotavljali moč difuzije.

<i>Velikost stranice</i>	<i>Površina(cm²)</i>	<i>Prostornina(cm³)</i>	<i>razmerje</i>
3cm	54	27	2:1
2cm	24	8	3:1
1cm	6	1	6:1
0,1cm	0,06	0,001	60:1

<i>Neobarvan del kocke</i>			<i>Obarvan del</i>
<i>Površina(cm²)</i>	<i>Prostornina(cm³)</i>	<i>Razmerje P:V</i>	<i>(cm)</i>
24	8	3:1	0,5
6	1	6:1	0,5
0	0	0	0,5

ANALIZA:

Iz dobljenih podatkov ugotovimo, da je razmerje pri največji kocki najmanjše, pri najmanjši pa največje. Pri vseh kockah se je obarval enak del kocke (0,5cm) saj difuzija teče pri vseh enako, vendar pa je razlika v neobarvanosti. Ker je kocka z robom 0,1cm najmanjša je difuzija prešla do vseh delov kocke. Da je NaOH prehajal v kocke agarja nam dokazuje fenolftalein, ki se obarva rožnato. Da pa so kocke tudi nekaj izločale (fenolftalein) nam pokaže obarvanost NaOH raztopine v rožnato.

Če preidemo na žive celice se lahko vprašamo: Zakaj je rast celic počasnejša, ko se celica poveča ter kako vpliva delitev na sposobnost celice, da absorbira snovi za svojo rast?

Ko so celice majhne je njihova rast hitrejša, ker vse snovi, ki pridejo v celico hitreje pridejo do vseh struktur v celici, ko pa celica doseže neko velikost, pa snovi ne pridejo do vseh delov v enakem času kot v manjši, zato tudi celica počasneje raste. Delitev je za celico zelo pomembna, s tem se razmnožujejo in z delitvijo celica postane spet manjša, zato lahko

zopet vsrka zadosti snovi.

SKLEPI:

Difuzija snovi poteka v obe smeri tako dolgo, dokler ni razmerje obeh snovi (topljenca in topila) enako. Prednost manjših celic je, da lahko na enoto površine sprejmejo več snovi v krajšem času kot večje in s tem povečejo absorbcijo. Zaradi teh dejstev so najbolj kompleksni organizmi na svetu zgrajeni iz več manjših celic, saj jim je s tem omogočeno lažje življenje.

Z našo vajo smo dokazali postavljeno hipotezo med hitrostjo difuzije in velikostjo celic.

LITERATURA:

- ◆ Biologija - laboratorijsko delo
- ◆ Biologija - navodila za laboratorijsko delo
- ◆ Biologija - učbenik za splošne gimnazije: Celica