

Istraživački zadatak:

UTJECAJ ODNOSA POVRŠINE I VOLUMENA NA BRZINU OSMOZE

Istraživačko pitanje: Utječe li odnos površine i volumena na brzinu osmoze?

Materijal:

1. 2 krumpira,
2. destilirana voda,
3. nož,
4. metar,
5. 7 čaša od 250 mL,
6. menzura,
7. digitalna vaga,
8. štoperica,
9. papirnati ručnici.

Postupak:

1. Oguli krumpir (ili dva iste vrste) i izreži ga/ih na osam kocki. Svaka bi kocka trebala imati duljine stranica 3 cm.
2. Svaku od četiri kocke nareži na 6 manjih kocki iste veličine.
3. Izmjeri duljinu stranica velikih kocki i izračunaj ploštinu svake velike kocke krumpira.
4. Izmjeri duljinu stranica malih kocki. Izračunaj ploštinu svake izrezane kockica te ukupnu površinu svih kockica. Prikaži tablično sve podatke.
5. Izračunaj volumen velike kocke i ukupni volumen malih kocaka i te prikaži podatke u tablici.
6. Izvaži svaku kocku duljine stranica 3 cm i zabilježi rezultat u tablicu. Zajedno izvaži po šest kockica i zabilježi rezultat u tablicu.
7. U prvu čašu ulij 150 mL destilirane vode i uroni veliku kocku krumpira. U drugu čašu ulij 150 mL destilirane vode i uroni šest malih kocaka. Uključi štopericu i mjeri 15 minuta.
8. U treću i četvrtu čašu ulij 150 ml vode i jednu jušnu žlicu bijelog šećera te promiješaj. U otopinu treće čaše stavi jednu veliku kocku (duljine stranice od 3 cm), a četvrte 6 manjih kocki.
9. U četvrtu i petu čašu ulij 150 ml vode i jednu jušnu žlicu smeđeg šećera. U otopinu četvrte čaše stavi jednu veliku kocku (duljine stranice od 3 cm), a pete 6 manjih kocki.
10. U šestu i sedmu čašu ulij 150 ml vode i jednu jušnu žlicu meda. U otopinu šeste čaše stavi jednu veliku kocku (duljine stranice od 3 cm), a sedme 6 manjih kocki.
11. Nakon 15 minuta izvadi kocke iz otopina i lagano ih tapkanjem osuši papirnatim ručnicima. Iz svake čaše izvaži veliku kocku i 6 manjih kocaka, a dobivene rezultate zabilježi u tablici.
12. Ponovi sve prethodne korake u vremenskim periodima od 45 minuta, 4 sata i 24 sata.
13. Usporedi grafove za veliku kocku i šest malih kocaka uronjenih u svaku otopinu te odredi ima li utjecaj odnos površine i volumena na brzinu osmoze.

1. tablica: Rezultati

KRUMPIR U DESTILIRANOJ VODI	ukupna površina (cm ²)	volumen (cm ³)	odnos volumena i površine	masa (g) nakon 15 minuta	masa (g) nakon 45 minuta	masa (g) nakon 5 sati	masa (g) nakon 24 sata
formula za izračun	$P = 6a^2$	$V = a^3$					
velika kocka							
6 malih kocki							

2. tablica: Rezultati

KRUMPIR U VODI S BIJELIM ŠEĆEROM	ukupna površina (cm ²)	volumen (cm ³)	odnos volumena i površine	masa (g) nakon 15 minuta	masa (g) nakon 45 minuta	masa (g) nakon 5 sati	masa (g) nakon 24 sata
formula za izračun	$P = 6a^2$	$V = a^3$					
velika kocka							
6 malih kocki							

3. tablica: Rezultati

KRUMPIR U VODI S SMEĐIM ŠEĆEROM	ukupna površina (cm ²)	volumen (cm ³)	odnos volumena i površine	masa (g) nakon 15 minuta	masa (g) nakon 45 minuta	masa (g) nakon 5 sati	masa (g) nakon 24 sata
formula za izračun	$P = 6a^2$	$V = a^3$					
velika kocka							
6 malih kocki							

4. tablica: Rezultati

KRUMPIR U VODI S MEDOM	ukupna površina (cm ²)	volumen (cm ³)	odnos volumena i površine	masa (g) nakon 15 minuta	masa (g) nakon 45 minuta	masa (g) nakon 5 sati	masa (g) nakon 24 sata
formula za izračun	$P = 6a^2$	$V = a^3$					
velika kocka							
6 malih kocki							