.

VENERA, GHERKIN, ŠEĆER I SOL – PRAVA OTOPINA baš po mom

Praktični rad broj 1:

Zadaci:

1. Samostalno napraviti pokus na temelju zadanih kriterija
2. Odgovoriti na postavljena pitanja vezana uz praktični rad.
3. Izraditi pitanja kojima bi provjerili usvojenost koncepata o otopinama na temelju ovog praktičnog rada.

Pribor: 2 petrijeve posudica, s satna stakalca, nož, plastična žličica za kavu

Kemikalije: 2 jagode, krastavac, šećer u prahu, vrećica s kuhinjskim šećerom (saharoza)

KORAK 1. Promotrite jagodu i krastavac. Zabilježite opažanja

KORAK 2. Jagode i krastavac prereži po duljini na dva jednaka djela. Obje polovine jagode i krastavca stavi u prvu petrijevu posudicu, dok preostale dvije polovine jagode i krastavca stavi u drugu petrijevu posudicu. Promotri prerezanu jagodu i krastavac. Zabilježi opažanja.

KORAK 3. Petrijeva posudica 1. Na vrh žličice stavi malo šećera u prahu i stavi na odrezanu plohu jagode. Druga ploha poslužiti će kao kontrola. Pokus ponovi s krastavcem. Zabilježi opažanja.

Petrijeva posudica 2. Na vrh žličice stavi malo komercijalnog šećera (vrećica za kavu) i stavi na odrezanu plohu jagode. Druga ploha poslužiti će kao kontrola. Pokus ponovi s krastavcem. Zabilježi opažanja.

U kojoj petrijevoj posudici je kemijska reakcija bila brža? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Objasni : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Zadaci:

1.Koje koligativno svojstvo otopina objašnjavamo ovim pokusom? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

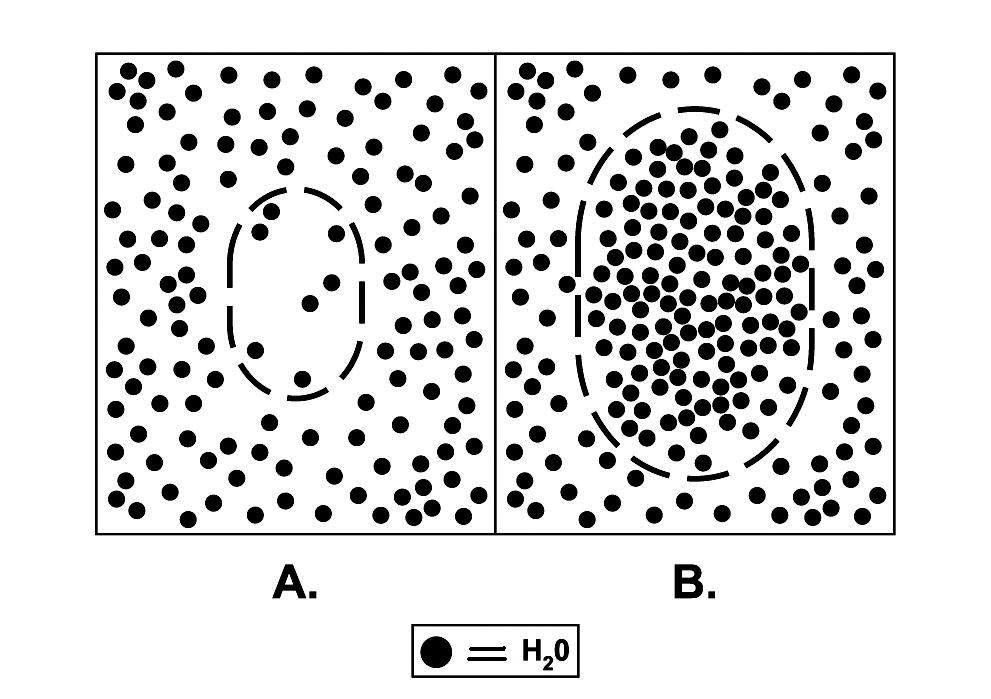
2. Dodatkom šećera na plohu jagode došlo je do procesa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, a dodatkom vode došlo bi do \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3.Skiciraj stanice u skladu s prethodno objašnjenim odgovorom.

4.U kakvom će se mediju naći stanice slatkovodne alge ako je stavimo u morsku vodu?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Slike prikazuju osmozu.



Slika **A.** prikazuje stanicu u trenutku kada je stavljena u kap vode, a slika **B.**

istu stanicu nakon nekoliko minuta.

Kakva je otopina u stanici na slici **A.** u odnosu na kap vode?

6.Ponovimo i ostala koligativan svojstva. Objasni kakav je tlak para otapala iznad otopine u odnosu na tlak para čistog otapala ako je otopina sve koncentriranija s obzirom na otopljenu tvar?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7.Objasni Raoultov zakon kvalitativno?

VENERA, GHERKIN, ŠEĆER I SOL – PRAVA OTOPINA baš po mom

Praktični rad broj 2:

Zadaci:

1. Samostalno napraviti pokus na temelju zadanih kriterija
2. Odgovoriti na postavljena pitanja vezana uz praktični rad.
3. Izraditi pitanja kojima bi provjerili usvojenost koncepata o otopinama na temelju ovog praktičnog rada.

Pribor: 2 petrijeve posudica, satno stkalce, nož, plastična žličica za kavu

Kemikalije: 2 jagode, krastavac, kuhinjska sol, vrećica s kuhinjskim šećerom (saharoza)

KORAK 1. Promotrite jagodu i krastavac. Zabilježite opažanja

KORAK 2. Jagode i krastavac prereži po duljini na dva jednaka djela. Obje polovine jagode i krastavca stavi u prvu petrijevu posudicu, dok preostale dvije polovine jagode i krastavca stavi u drugu petrijevu posudicu. Promotri prerezanu jagodu i krastavac. Zabilježi opažanja.

KORAK 3. Petrijeva posudica 1. Na vrh žličice stavi malo kuhinjske soli i stavi na jednu odrezanu plohu jagode. Na drugu plohu jagode stavi malo šećera. Zabilježi opažanja.

Petrijeva posudica 2. Pokus koraka 3. napravljen s jagodom, ponovi s krastavcem. Zabilježi opažanja.

Obrazloži opažanja. Usporedi svojstva međumolekulskih sila u vodi, soli i šećera.

Zadaci:

1. Što bi se dogodilo s papučicom u hipertoničnoj otopini?

**A.** Voda će ubrzano ulaziti u stanicu papučice.

**B.** Stežljivi mjehurić ubrzat će izbacivanje vode.

**C.** Smanjit će se volumen papučici.

**D.** Povećat će se volumen papučici.

2. Znanje o osmozi važno je i u medicini pri infuziji. Slika prikazuje ponašanje eritrocita, redom slijeva nadesno, u otopinama različitih koncentracija.



Odaberite točan redoslijed tih triju otopina u kojima se nalaze eritrociti na slici.

1. hipotonična – hipertonična – izotonična
2. hipertonična – izotonična - hipotonična
3. izotonična – hipotonična – hipertonična

3.Označite koja slika prikazuje da je osmotski tlak izvan tjelešaca veći od onog u tjelešcima­­.

4.Objasni kakav je hidrostatski tlak u odnosu na osmotski tlak na slici broj 2 (sredina)

.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5.Napiši dvije izotonične otopine sa otopinom u našim stanicama:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6.Zadane su dvije otopine pri temperaturi od 20⁰ C: A. vodena otopina glukoze i B. vodena otopina saharoze. Maseni udio otopljenih tvari u svakoj od otopina iznosi 10%. Koja otopina ima veći osmotski tlak? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Zašto se realno zakoni koligativnih svojstava mogu dobro primijeniti samo za dovoljno razrijeđene otopine.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

VENERA, GHERKIN, ŠEĆER I SOL – PRAVA OTOPINA baš po mom

Praktični rad broj 3:

Zadaci:

1. Samostalno napraviti pokus na temelju zadanih kriterija
2. Odgovoriti na postavljena pitanja vezana uz praktični rad.
3. Izraditi pitanja kojima bi provjerili usvojenost koncepata o otopinama na temelju ovog praktičnog rada.

Pribor: 2 petrijeve posudice, 2 satna stakalca, nož, plastična žličica za kavu

Kemikalije: 2 jagode, krastavac, kuhinjska jodirana sol, krupna morska sol

KORAK 1. Promotrite jagodu i krastavac. Zabilježite opažanja

KORAK 2. Jagode i krastavac prereži po duljini na dva jednaka djela. Obje polovine jagode i krastavca stavi u prvu petrijevu posudicu, dok preostale dvije polovine jagode i krastavca stavi u drugu petrijevu posudicu. Promotri prerezanu jagodu i krastavac. Zabilježi opažanja.

KORAK 3. Petrijeva posudica 1. Na vrh žličice stavi malo kuhinjske jodirane soli i stavi na odrezanu plohu jagode. Druga ploha poslužiti će kao kontrola. Pokus ponovi s krastavcem. Zabilježi opažanja.

Petrijeva posudica 2. Na vrh žličice stavi malo krupne morske soli i stavi na odrezanu plohu jagode. Druga ploha poslužiti će kao kontrola. Pokus ponovi s krastavcem. Zabilježi opažanja.

Usporedi opažanja petrijeve posudice 1 i posudice 2.

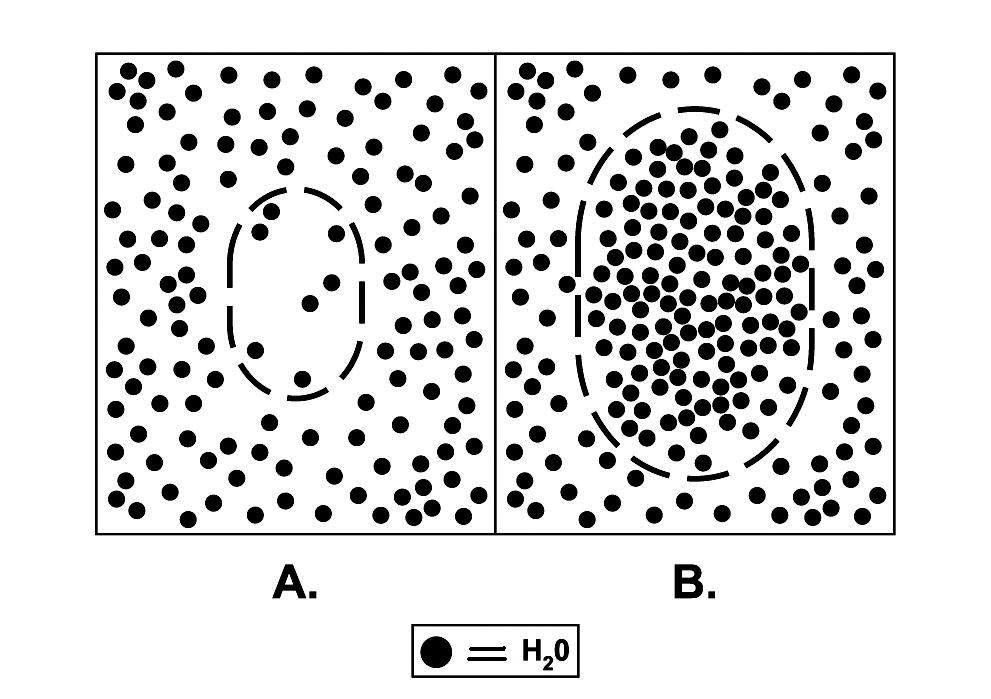
Zadaci:

1.Promatrajući pokus u posudici 1. objasni kako se brzina kemijske reakcije mijenja ovisno o dodirnoj površini između čestica (ZADATAK – povezati sa čimbenici koji utječu na brzinu kemijske reakcije)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Možete li predvidjeti ishod pokusa kad biste umjesto kuhinjske soli koristili saharozu? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Slike prikazuju osmozu.



Koja je od navedenih tvrdnji točna za prikazanu osmozu?

**A.** Čestice otapala kreću se prema hipotoničnoj otopini.

**B.** Čestice otopljene tvari kreću se prema području veće koncentracije.

**C.** Ovim se načinom prijenosa troši energija.

**D.** Ovim se načinom prijenosa čestice otapala kreću pasivno.

4. Slika **A.** prikazuje stanicu u trenutku kada je stavljena u kap vode, a slika **B.** istu stanicu nakon nekoliko minuta.Što se dogodilo sa stanicom (slika **B.**) dok je stajala u kapi vode ?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Uslijed čega je došlo do prikazane promjene.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5.Gdje se u prirodi primjenjuje pojava reverzne osmoze? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6.Je li otapanje fizički ili kemijski proces? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Objasni. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7.Malo o otapanju plinova u vodi…. CO2 reagira s vodom dajući kiselinu. Objasni koristeći se toplinom reakcije zašto i kada gazirana pića „špricaju“ iz boce?

VENERA, GHERKIN, ŠEĆER I SOL – PRAVA OTOPINA baš po mom

Praktični rad broj 4:

Zadaci:

1. Samostalno napraviti pokus na temelju zadanih kriterija
2. Odgovoriti na postavljena pitanja vezana uz praktični rad.
3. Izraditi pitanja kojima bi provjerili usvojenost koncepata o otopinama na temelju ovog praktičnog rada.

Pribor: 2 petrijeve posudica, 2 satna stakalca, nož, plastična žličica za kavu

Kemikalije: 2 krastavca, kuhinjska jodirana sol, krupna morska sol

KORAK 1. Uzeti 2 krastavca, kojima je prethodno odstranjena kora i prerezati po širini, odnosno odstraniti središnji dio krastavca do vrha (kraj) krastavca.

KORAK 2. Krajeve krastavaca (plohe) koristiti u pokusu. U svakoj plohi krastavca izbušiti okruglu jamicu (veličine promjera 5 – 10 mm).

KORAK 3. U jednu jamicu staviti malo kuhinjske soli, u drugu otopinu kuhinjske soli koncentracije 9 g/L (fiziološka otopina), a u treću staviti destiliranu vodu. Odrezane plohe staviti u plitku posudu (petrijeva zdjelica) s vodom. Ostaviti neko vrijeme.

Nacrtaj i opiši opažanja.

Zadaci:

1.Znanje o osmozi važno je i u medicini pri infuziji. Slika prikazuje ponašanje eritrocita, redom slijeva nadesno, u otopinama različitih koncentracija.



Odaberite točan redoslijed tih triju otopina u kojima se nalaze eritrociti na slici.

A. hipertonična – hipotonična – izotonična

B. hipertonična – izotonična - hipotonična

1. izotonična – hipotonična – hipertonična

2.Označite koja slika prikazuje da je osmotski tlak u eritrocitu veći od onog izvan eritrocita.

3.Objasni kakav je hidrostatski tlak u odnosu na osmotski tlak na slici broj 3

.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.Napiši dvije izotonične otopine sa tekućinom u našim stanicama:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Objasni ulogu tlaka turgora kod biljne stanice ako istu stanicu stavimo u hipotoničnu otopinu? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Osmoza je pasivan proces kao i transpiracija. Možeš li povezati ulogu turgora u značenju transpiracije za biljke? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Prikaži temperaturnu ovisnost topljivosti bakrova(II) sulfata u vodi: Topljivost je izražena masenim udjelima zasićenih vodenih otopina. Ako je pri 50⁰C maseni udio soli u zasićenoj otopini 25%, koliko se grama te soli može maksimalno otopiti u 50 g vode?