**Praktični rad 2.**

**Naslov pokusa: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** *(Nakon izvedenog pokusa upiši naslov)*

**Ciljevi: -** pripremitirazličite emulzije,

- ispitati stabilnost emulzija i uočiti razlike,

- povezati znanja i zapažanja o emulzijama sa svakodnevnim životom

**Pribor i kemikalije:**

**-** 5 epruveta, stalak za epruvete, štoperica - mobitel

- jestivo ulje, žumanjak, bjelanjak, voda, vodena otopina tekućeg detergenta, medicinski alkohol

**Tijek rada:**

* + - * 1. U svaku epruvetu ulij ulja do oznake.
        2. U prvu epruvetu dodajte alkohol, u drugu epruvetu razmućeni bjelanjak, u treću vodenu otopinu tekućeg detergenta, u četvrtu vodu i u petu epruvetu razmućeni žumanjak.

Količina dodanih tvari u epruveti mora biti približno jednaka količini ulja u epruveti.

* + - * 1. Svaku od epruveta snažno mućkati 1 minutu, a potom odložiti u stalak za epruvete.

Uključite štopericu i zabilježite vrijeme početka razdvajanja slojeva ulja i dodane tvari.

(*Napomena:* Potrebno je pratiti pojavu kapljica ulja jer se neke od pripremljenih smjesa neće u potpunosti raslojiti. )

**Zadatci:**

**a)** Osmislite tablicu za bilježenje rezultata pokusa.

**b)** Oblikujte pitanja koja će učenike voditi kroz zapažanja u pokusu.

**c)** Napišite moguće ishode temeljene na izvedenom pokusu.

**d)** Pronađite u IK odgovarajuće ishode uz izvedeni pokus.

**Praktični rad 1.**

**Naslov pokusa: DOKAZIVANJE KOAGULACIJE PROTEINA**

**Ciljevi:**

- uočiti povezanost zgrušavanja proteina (na primjeru bjelanjka jajeta i mlijeka) s promjenama različitih uvjeta u kojima se proteini nalaze

- povezati znanja i zapažanja o bjelančevinama sa svakodnevnim životom

**Pribor i kemikalije:**

**-** 4 čaše, epruveta, pribor za zagrijavanje (plamenik, drvena hvataljka, šibice), plastične vilice

- bjelanjak, mlijeko, ocat, alkohol

**Tijek rada:**

1. U dvije čaše uliti mlijeka do oznake, a bjelanjak razdijeliti u druge dvije čaše.

2. U jednu čašu s bjelanjkom dodati oko 10 kapi octa, a u drugu čašu s bjelanjkom dodati 10 kapi alkohola. 3. Postupak ponoviti s mlijekom.

4. U epruvetu uliti mlijeka do ¼ visine epruvete. Uzorak mlijeka u epruveti zagrijati do vrenja i potom dodati nekoliko kapi octa.

**Zadatci:**

**a)** Osmislite tablicu za bilježenje rezultata pokusa.

**b)** Oblikujte pitanja koja će učenike voditi kroz zapažanja u pokusu.

**c)** Napišite moguće ishode temeljene na izvedenom pokusu.

**d)** Pronađite u IK odgovarajuće ishode uz izvedeni pokus.

***ISHODI***

**Naslov: STABILNOST EMULZIJA / EMULGIRANJE ULJA ( lipida)/ EMULZIJE…**

Temeljni koncepti: Emulgiranje lipida ima praktičnu primjenu u kozmetičkoj , farmaceutskoj i prehrambenoj industriji. Emulgatori sprječavaju razdvajanje faza i tako produljuju konzistenciju i rok trajnosti proizvoda.

Cilj: Ponoviti i primijeniti stečena znanja o lipidima u rješavanju praktičnog rada. Razvijati samostalnost u izvršavanje praktičnog rada kao i socijalne vještine rada u skupini.

**Ishodi:**

**1. Objasniti što su emulzije i način pripreme emulzija (R1)**

**2. Ispitati stabilnost emulzija i uočiti razlike u postojanosti emulzija. (R2)**

**3. Zaključiti koja je uloga emulgatora . (R2)**

**4. Povezati upotrebu emulgatora u prehrambenoj i kozmetičkoj industriji s produljenjem trajnosti proizvoda. (R2)**

Pitanja i zadaci:

* Na početku pokusa postavi hipotezu ,“što će dogoditi kad pomiješaš ulje s vodom, sapunom, bjelanjkom….“. Zašto tako misliš?“ R2
* Što zaključuješ na temelju pokusa? R2
* Kako bi dodavanje emulgatora utjecalo na tijek i rezultat pokusa? R2
* Potvrđuju li rezultati praktičnog rada tvoju hipotezu? R1
* U slučaju da hipoteza nije potvrđena raspravi s ostalim učenicima razloge zašto nije potvrđena. (R2)
* Navedi neke primjere emulzija iz svakodnevnog života. (R1)
* Pronađi na ambalaži nekih gotovih prehrambenih ili kozmetičkih proizvoda podatke o emulgatorima i raspravi s ostalim učenicima prikupljene podatke. R1, R2
* Izradi zajednički plakat sa svojom grupom o emulzijama i emulgatorima.

**Naslov: DOKAZIVANJE KOAGULACIJE BJELANČEVINA**

Temeljni koncepti: Proteini koaguliraju promjenom temperature i kiselosti otopine.

Cilj: Praktičnim radom objasniti svojstva proteina i otkriti kakav utjecaj imaju različiti čimbenici na stabilnost strukture proteina . Razvijati samostalnost u izvršavanje praktičnog rada i socijalne vještine rada u skupini.

**Ishodi:**

**1. Navesti neke poznate bjelančevine i njihovu ulogu. R1**

**2. Uočiti osjetljivost proteina na promjenu temperature i pH otopine. R1**

**3.**  **Protumačiti različito djelovanje temperature i kiseline na različite bjelančevine (bjelančevine mlijeka i jajeta).R2**

4. **Objasniti posljedice denaturacije proteina. R2**

5. **Povezati denaturaciju proteina s promjenom sol stanja u gel stanje citoplazme. R2**

**6. Navesti čimbenike koji mogu dovesti do promjene stanja citoplazme. R1**

**7. Povezati koagulaciju proteina s proizvodnjom mliječnih proizvoda i termičkom obradom hrane. R2**

Pitanja:

* Na početku pokusa postavi hipotezu i objasni zašto tako misliš? R2
* Što zaključuješ na temelju pokusa? R2
* U kojim je uvjetima došlo do zgrušavanja proteina? R1
* Zašto se mijenjaju svojstva proteina koagulacijom? R1
* Zašto se osobi otrovanom teškim metalima daje piti mlijeko? R2
* Koja je vrijednost tjelesne temperature kritična kod vrućice i zašto? R2
* Navedi nekoliko primjera koagulacije bjelančevina iz svakodnevnog života. R1

**Ishodi iz IK:**

1.2.1.3. analizirati građu i svojstva biološki važnih spojeva na primjerima 1.2.1.4. objasniti osnovnu podjelu pojedinih biološki važnih spojeva i njihove uloge u živome svijetu 1.2.2.1. povezati građu s ulogama dijelova prokariotske stanice 1.2.2.2. povezati građu s ulogama pojedinih dijelova eukariotskih stanica 3.1.2.2. analizirati procese vrenja kao procese kojima anaerobni mikroorganizmi dolaze do energije 4.1.2.1. analizirati razlike u sastavu i ulogama tjelesnih tekućina 4.1.3.1. analizirati utjecaj okolišnih čimbenika i životnih navika na zdravlje i pojavu bolesti 5.2.1.1. primijeniti osnovna načela i značajke znanstvenoga istraživanja 5.2.1.2. analizirati numerički i grafički prikazane rezultate istraživanja