**Istraživački rad: Utjecaj temperature na klijanje graha**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Istražujem, otkrivam, zaključujem…**

|  |
| --- |
| IME I PREZIME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_DATUM: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**1. Promatraj u prirodi.**Uzmi jabuku i presijeci je napola. Opiši što vidiš. Što predstavljaju smeđe koštice u sredini jabuke?**2. Prisjeti se što već znaš o uočenoj pojavi.**Mlada biljka klije iz sjemenke. Čimbenici na staništu koji utječu na klijanje jesu sljedeći: temperatura, količina vode koju sjemenke dobivaju, ali i pH-vrijednost. pH-vrijednost jest vrijednost kiselosti ili bazičnosti vodenih otopina. Za klijanje sjemenki nekih biljaka povoljni su neutralni uvjeti na staništu (pH = 7), za neke kiseli uvjeti (pH = 1 – 6), a za neke bazični uvjeti (pH = 8 – 14). Nakon klijanja biljke nastavljaju svoj rast i razvoj.**3. Istraživačko pitanje.** Kako temperatura utječe na klijanje sjemenke graha?**4. Pretpostavka.**Samostalno pretpostavi koji raspon temperature treba biti zadovoljen da bi sjemenka graha proklijala.temperatura zraka: od \_\_\_\_\_\_\_ °C do \_\_\_\_\_\_\_ °C **5. Planiraj i provedi istraživanje.**Da bi dokazao događaju li se ikakve promjene na sjemenkama graha, trebaš čekati trinaest dana. 1. Pripremi potreban pribor i materijal.* čaša (200 mL)
* termometar
* 5 sjemenki graha
* vodovodna voda
* kuhinjski ubrus

2. Provedi istraživanje.Ulij 20 mL vode u čašu za mjerenje. Stavi komad smotanoga ubrusa na dno čaše. Stavi 5 sjemenki graha u čašu unutar ubrusa. Izmjeri termometrom temperaturu zraka u prostoriji u kojoj izvodiš istraživački rad. Zapiši sve očitane vrijednosti u priloženu tablicu (1. dan).Svaka ćeš tri dana u čašu doliti vodu kako bi u njoj uvijek bilo oko 20 mL. Svaka dva dana tijekom trinaest dana očitaj količinu vode u čaši te temperaturu zraka. Zapisuj podatke u tablicu.Ako sjemenka proklija, taj dan u tablici oboji nekom bojom po izboru.

|  |
| --- |
| klijanje sjemenke graha |
|  | 1. dan | 3. dan | 5. dan | 7. dan | 9. dan | 11. dan | 13. dan |
| temperatura zraka (u °C) |  |  |  |  |  |  |  |

**6. Analiziraj rezultate.**Odgovori na pitanja.a) Jesu li sjemenke graha proklijale? Ako su proklijale, koliko je sjemenki proklijalo i jesu li sve sjemenke proklijale isti dan?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_c) Ako neke ili sve sjemenke nisu proklijale, znači li to da im temperatura zraka i/ili količina dostupne vode nisu bili odgovarajući? Objasni svoj odgovor.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**7. Donesi zaključak.**1. Je li tvoja pretpostavka prije izvedbe istraživačkoga rada bila točna? DA NE2. Koja bi tvoja pretpostavka bila da ponovno provodiš istraživanje?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3. Promotri sliku i odgovori na pitanje.Je li sjemenki graha za klijanje potrebna svjetlost? Objasni svoj odgovor.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |