Maida Ćerimagić

01.09.2026. 12:26
Pogledano: 581 puta

Genetički inženjering i biotehnologija

Čas obuhvata razgovor o ulozi DNK i primjeni genetičkog inženjerstva i biotehnologije, laboratorijsku vježbu izolacije DNK iz voća u grupama te istraživačke zadatke o GMO-u i kloniranju, uz diskusiju o koristima i izazovima ovih naučnih dostignuća.

Organizacijski oblik nastave

Vrsta nastavnog procesa

Suradnja škole sa roditeljima i zajednicom te razvoj školskog kolektiva

Trajanje
45 minuta

Oblasti

Predmet
Biologija

Ključne kompetencije

Ciljevi i ishodi učenja i poučavanja
Cilj: Razviti razumijevanje osnovnih principa genetičkog inženjerstva i biotehnologije kroz istraživanje uloge DNK, kloniranja organizama i primjene savremenih biotehnoloških metoda.

Ishodi učenja i poučavanja

Učenik/učenica:

- objašnjava osnovne pojmove genetičkog inženjerstva, biotehnologije i kloniranja
- navodi primjere primjene genetičkog inženjerstva i biotehnologije u medicini i poljoprivredi
- izvodi izolaciju DNK prema uputama
- povezuje ulogu DNK sa primjenom genetičkog inženjerstva i biotehnologije

Detaljan opis realizacije

Aktivnost 1 – Uvodni razgovor o DNK

Nastavnik na tabli zapisuje pojam DNK i postavlja pitanje: „Zašto je DNK važna za živa bića?" Učenici iznose odgovore i navode pojmove koje povezuju sa DNK (gen, hromosom, nasljeđivanje, osobine, ćelija i sl.). Primjenom strategije „Oluja mozga" prikupljene ideje bilježe se na tabli. Kroz razgovor se povezuju pojmovi vezani za DNK i njena uloga u nasljeđivanju osobina. Na osnovu iznesenih odgovora najavljuje se tema časa: „Genetičko inženjerstvo i biotehnologija".

Aktivnost 2 – Primjena genetičkog inženjerstva i biotehnologije

Nastavnik objašnjava primjenu genetičkog inženjerstva i biotehnologije na primjerima proizvodnje insulina, vakcina, genske terapije, PCR metode i kloniranja organizama. Učenici učestvuju u razgovoru o značaju ovih dostignuća za medicinu, poljoprivredu i naučna istraživanja.

Aktivnost 3 – Najava laboratorijske vježbe izolacije DNK

Nastavnik najavljuje laboratorijsku vježbu izolacije DNK iz voća i objašnjava postupak rada. Pokazuje kako se usitnjeno voće miješa sa rastvorom deterdženta i soli, zatim sa sokom od ananasa, nakon čega se smjesa filtrira i dodaje hladni etanol. Objašnjava da deterdžent razara ćelijske membrane, so pomaže izdvajanju DNK, sok od ananasa razgrađuje proteine, a etanol omogućava da DNK postane vidljiva.

Aktivnost 4 – Laboratorijska vježba izolacije DNK iz voća

Učenici rade u četiri grupe. Prva grupa izoluje DNK iz banane, druga iz jagode, treća iz grožđa, a četvrta iz jabuke. Pripremaju smjesu prema uputstvu nastavnika, dodaju potrebne supstance i posmatraju izdvajanje DNK u obliku bijelih niti. Rezultate i opažanja bilježe u radni list (Prilog 1).

Aktivnost 5 – Predstavljanje rezultata rada

Grupe predstavljaju rezultate rada. Učenici upoređuju količinu i izgled izdvojene DNK iz različitih uzoraka voća te objašnjavaju ulogu deterdženta, soli, soka od ananasa i etanola u postupku izolacije. Zajednički izvode zaključak o značaju DNK u genetičkom inženjerstvu i biotehnologiji.

Aktivnost 6 – Istraživački zadaci i diskusija

Učenici u grupama rješavaju istraživačke zadatke o GMO kukuruzu, kloniranju ovce Dolly, kloniranju

pande i pokušajima kloniranja mamuta (Prilog 2). Nakon rada predstavljaju zaključke i učestvuju u diskusiji o mogućnostima, koristima i izazovima primjene genetičkog inženjerstva i biotehnologije.

Potrebni resursi

- Laboratorijske čaše, epruvete, menzure, pipete
- Stakleni ili plastični štapići
- Petrijeve zdjelice
- Filter papir ili gaza
- Posude za pripremu uzoraka
- Deterdžent za posuđe
- Kuhinjska so (NaCl)
- Destilovana voda
- Hladni etanol (70% ili 96%)
- Enzimski rastvor
- Voće (banana, jagoda, grožđe, jabuka)
- Pribor za pisanje i crtanje

Praćenje i procjenjivanje

Praćenje se vrši putem radnog lista s rezultatima i opažanjima izolacije DNK (Prilog 1) te istraživačkih zadataka o GMO-u i kloniranju (Prilog 2).

Ideje za domaće zadaće (nastavak aktivnosti) i uključivanje roditelja

/

Savjeti za druge nastavnike/ce kod realizacije ove lekcije/teme

/

Metode i tehnike

Collections

Mirovna pedagogija: kompendijum priprema za čas | Priprema za čas - Osnovna škola