



Zabavan DNK

NASTAVNA JEDINICA 1

Dobna skupina	8-9 godina
Prethodno znanje	/
Potrebni materijali	Kutija „Zabavan DNK“, - Twizzleri ili štapići od sladića (za šećerno-fosfatnu okosnicu) - Gumeni medvjedići ili marshmallows (za dušične baze) - Čačkalice ili drveni štapići (za spajanje bombona)
Tema	Znanost - biotehnologija
Znanja i vještine koja se razvijaju	Koncept DNK
Vrijeme potrebno za provedbu	1 h

Korak 1: Uvod

Pitajte učenike na koga od roditelja liče? Mama ili tata? Znaju li zašto? Jesu li čuli za nasljeđivanje? Jesu li čuli za DNK?

Razgovarajte s učenicima o različitostima među ljudima. Zašto smo kao naša braća, sestre, roditelji ili bake i djedovi? Recite učenicima da unutar svake stanice u vašem tijelu postoji nešto što se zove DNK. To je poput malene, super važne niti koja sadrži sve informacije potrebne vašem tijelu da raste, ostane zdravo i radi sve nevjerojatne stvari koje može!

DNK je poput vrlo malenog, vrlo pametnog graditelja. Govori vašem tijelu kako da se izgradi i popravi, baš kao što graditelj koristi nacrt za izgradnju kuće.



Sufinancira
Europska unija

MY BOX OF STEAM (projekt br. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) financira Europska unija. Izraženi stavovi i mišljenja su, međutim, samo autorovi i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

TEHNOLOGIJA

DNK je skup uputa, poput tajnog koda, koji vašem tijelu govori kako da raste i radi. To je poput posebne knjige recepata koja vas čini onim što jeste!

I pogodi što? Vaš DNK je poseban i jedinstven, baš kao i vi! To je ono što vas čini drugačijim od svih ostalih, kao što je vaša boja kose, boja očiju, pa čak i neke stvari koje ne možete vidjeti, kao što je kako vaše tijelo funkcionira iznutra.

Korak 2: Otkrivanje sadržaja kutije

Koristite resurse za pripovijedanje i ispričajte svojim učenicima priču o DNK. Pitajte ih znaju li što je DNK. Nakon toga neka učenici otkriju sadržaj kutije. Dajte im dovoljno vremena da sve ispitaju.

Korak 3: Stvaranje 3D DNK modela

Neka učenici iskoriste kutiju i naprave 3D DNK model. Neka eksperimentiraju s tim i vide kako funkcionira. Slijedite upute iz „Stvaranje elemenata“.

Korak 4: Dodatno

Igra DNA sekvenciranja: Djeca mogu igrati igru DNA Play, (tablet ili ploča) gdje slažu različite DNA sekvence ispravnim redoslijedom kako bi razumjeli kako su genetske informacije kodirane.

<https://apps.apple.com/ro/app/dna-play/id1033801524?l=ro>



NASTAVNA JEDINICA 2

Dobna skupina	10-12
Prethodno znanje	/
Potrebni materijali	Kutija „Zabavan DNK“, - Zrela jagoda (banana, kivi) - Vrećica sa zatvaračem - Voda - Deterdžent za pranje posuđa - Sol - Alkohol - Filter za kavu ili gaza - Mala šalica ili posuda
Tema	Znanost-biotehnologija
Znanja i vještine koja se razvijaju	Eksperimentiranje
Vrijeme potrebno za provedbu	2 h

Korak 1: Uvod

Nasljedstvo je poput posebnog dara vaših roditelja, ali umjesto igračaka ili odjeće, sve se vrti oko osobina koje nasljeđujete od njih. Osobine su stvari poput vaše boje kose, boje očiju, visine, pa čak i određenih talenata ili sposobnosti. Zamislite da svaki od vaših roditelja ima poseban skup uputa u sebi, nešto poput knjige recepata. Te se upute nazivaju geni. Sačinjeni su od nečega što se zove DNK, što je poput sićušnog koda koji vašem tijelu govori kako da raste i razvija se.

Kad se rodiš, dobiješ mješavinu gena i od mame i od tate. To je pomalo poput miješanja boja. Ponekad ćeš dobiti osobine koje su iste kao kod tvoje mame, ponekad kao kod tvog oca, a ponekad i mješavinu oboje.



Sufinancira
Europska unija

MY BOX OF STEAM (projekt br. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) financira Europska unija. Izraženi stavovi i mišljenja su, međutim, samo autorovi i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

Na primjer, ako vaša mama ima kovrčavu kosu, a vaš tata ima ravnu kosu, mogli biste završiti s valovitom kosom jer imate kombinaciju njihovih gena za kovrčavu i ravnu kosu. Evo gdje postaje stvarno cool. Ponekad, čak i ako vaši roditelji nemaju određenu osobinu, vi je ipak možete imati! To je zato što geni ponekad mogu biti nezgodni. Oni mogu nositi informacije o osobinama koje bi mogle preskočiti generaciju i pojaviti se u vama.

Razmišljajte o tome kao o nasljeđivanju obiteljskog blaga koje je godinama bilo skriveno. Odjednom, to se pojavljuje u vašoj generaciji!

No zapamtite, svačija je kombinacija gena jedinstvena, što nas sve čini različitima i posebnima.

Dakle, nasljedstvo je kao velika potraga za genetskim blagom, gdje možete otkriti sve nevjerojatne osobine koje ste naslijedili iz svoje obitelji. A dok odrastate, možda ćete jednog dana neke od tih osobina prenijeti i na vlastitu djecu.

Korak 2: Otkrivanje sadržaja kutije

Koristite resurse za pripovijedanje i ispričajte priču svojim učenicima. Postavljajte pitanja vezana uz priču. Nakon toga neka učenici otkriju sadržaj kutije. Dajte im dovoljno vremena da sve ispituju. Recite im da će aktivnost biti zabavna, ali da moraju pažljivo paziti što rade jer će i oni učiniti isto.

Korak 3: Eksperiment

Evo jednostavnog eksperimenta za izdvajanje DNK iz jagode:

1. Stavite jagodu u vrećicu sa zatvaračem i zgnječite je rukama kako biste razbili stanične stijenke i oslobodili DNK.



Sufinancira
Europska unija

2. U vrećicu dodajte malu količinu vode i nastavite gnječiti jagode kako biste stvorili tekuću smjesu.
3. Dodajte nekoliko kapi sredstva za pranje posuđa i prstohvat soli u smjesu i lagano promiješajte. Sredstvo za pranje posuđa pomaže u razgradnji staničnih membrana, dok sol pomaže oslobađanju DNK.
4. Filtrirajte mješavinu jagoda kroz filter za kavu ili gazu u malu šalicu ili posudu kako biste uklonili sve čvrste komadiće.
5. Polako ulijevajte alkohol u šalicu, pazeći da se ne pomiješa sa smjesom od jagoda. Trebali biste vidjeti kako se na granici između alkohola i mješavine jagoda formira bijela, žilava tvar - to je DNK!
6. Čačkalicom ili štapićem pažljivo izvadite DNK iz čašice i promatrajte je. Koristite mikroskop.

Korak 4: Zapažanja

Ovaj eksperiment pokazuje kako se DNK može izdvojiti iz živih organizama i pruža djeci praktično iskustvo u učenju o genetici i molekularnoj biologiji.

Kako je izgledala DNK?

Namotana DNK izgledala je poput dugih, bijelih, ljepljivih vlakana. Vlakna se mogu skupiti, formirajući debele niti.

Korak 5: Dodatno

DNK otisak prsta: Djeca mogu naučiti o DNK otisku prsta korištenjem elektroforeze gelom za odvajanje i analizu DNK uzoraka za rješavanje "zločina" ili identificiranje misterioznog organizma.

