



Lõbus DNA

TEGEVUSKAVA 1

Vanusegrupp	8-9
Eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	Lõbusa DNA õpikarp, - Keerukommid või lagritsapulgad (suhkru-fosfaat-tüveks) - Kummikarud või vahukommid (lämmastiku aluste jaoks) - Hambatikud (kommide ühendamiseks)
Teema valdkond	Loodusteadus, biotehnoloogia
Arendatavad oskused	Praktiline tegevus, mis tutvustab õpilastele DNA mõistet.
Tegevuskava kestus	1h

1.samm: Sissejuhatus

Hoiatus: Õpetajad peavad olema väga ettevaatlikud lastele tundlike olukordade suhtes. Õpetajad võivad vajadusel tegevuskava kohandada.

Küsige õpilastelt, kumma vanemaga nad sarnanevad - emaga või isaga. Küsige, kas nad teavad, miks. Küsige, kas nad on kuulnud pärilikkusest. Küsige, kas nad on kuulnud DNA-st.

Küsige õpilastelt, kas nad teavad, miks me oleme erinevad. Miks me oleme nagu meie vennad, õed, vanemad või vanavanemad? Rääkige õpilastele, et teie keha iga raku sees on midagi, mida nimetatakse DNA-ks. See on nagu pisike, ülioluline niit,



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

mis sisaldab kogu teavet, mida teie keha vajab, et kasvada, püsida terve ja teha kõiki hämmastavaid asju, mida ta suudab!

DNA on nagu üliväike, üliintelligentne ehitusmees. See ütleb teie kehale, kuidas ennast ehitada ja parandada, täpselt nagu ehitaja kasutab maja ehitamiseks plaani. DNA on juhiste kogum, nagu salajane kood, mis ütleb teie kehale, kuidas kasvada ja töötada. See on nagu eriline retseptiraamat, mis teeb sind selleks, kes sa oled! Sinu DNA on eriline ja ainulaadne, täpselt nagu sina! See eristab sind kõigist teistest, nagu sinu juuste värvus, silmade värvus ja isegi mõned asjad, mida sa ei näe, näiteks kuidas su keha seestpoolt toimib.

2. samm: Õpikarbi sisu avastamine

Jutustage oma õpilastele DNA lugu. Küsige neilt, kas nad teavad, mis on DNA. Seejärel laske õpilastel avastada õpikarbi sisu. Andke neile piisavalt aega, et kõike uurida.

3. samm: 3D DNA mudeli ehitamine

Paluge õpilastel kasutada õpikarbi materjale 3D DNA mudeli valmistamiseks. Las nad katsetavad sellega ja vaatavad, kuidas see töötab. Järgige juhiseid dokumendist "Kuidas luua elemente?".

4.samm. Laiendamine

DNA sekveneerimise mäng: Lapsed saavad mängida mängu nimega DNA Play (tahvelarvuti või tahvel)), kus nad paigutavad erinevad DNA järjestused õiges järjekorras, et mõista, kuidas geneetiline teave on kodeeritud.

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



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

TEGEVUSKAVA 2

Vanusegrupp	10-12
Eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	Lõbusa DNA õpikarp, - Küps maasikas (banaan, kiivi) - Zipkott - Vesi - Nõudepesuvahend - Sool - Desinfitseeriv alkohol - Kohvifilter või juusturiie - Väike tass või konteiner
Teema valdkonnad	Loodusteadus, biotehnoloogia
Arendatavad oskused	See lihtne DNA ekstraheerimise tegevus võimaldab õpilastel õppida olulist bioloogia teemat.
Tegevuskava kestus	2 h

1. samm: sissejuhatas

Hoiatus: Õpetajad peavad olema väga ettevaatlikud lastele tundlike olukordade suhtes. Õpetajad võivad vajaduse korral tegevuskava kohandada.

Pärilikkuse ja DNA selgitamine

Pärilikkus on nagu eriline kingitus teie vanematelt, kuid mänguasjade või riiete asemel on tegemist nende tunnustega, mille te neilt pärite. Tunnused on juuste värvus, silmade värvus, pikkus ja isegi teatud anded või võimed. Kujutage ette, et teie vanematel on igaühel oma eriline juhiste kogum, nagu retseptiraamat. Neid juhiseid nimetatakse geenideks. Need koosnevad millestki, mida nimetatakse DNA-ks, mis on nagu väike kood, mis ütleb teie kehale, kuidas kasvada ja areneda.



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

Kui sa sünnid, saad sa osa geenidest emalt, osa isalt. See on natuke nagu värvide segamine. Mõnikord saad tunnused, mis on täpselt nagu su emal, mõnikord nagu su isal ja mõnikord segu mõlemast.

Näiteks kui teie emal on lokkis juuksed ja teie isal sirged juuksed, võivad teil olla lainelised juuksed, sest teil on nende lokkis ja sirgete juuste geenide segu. Siinkohal muutub asi tõeliselt lahedaks. Mõnikord, isegi kui su vanematel ei ole teatud tunnustst, võid sa selle ikkagi saada! See tuleneb sellest, et geenid võivad mõnikord olla keerulised. Nad võivad kanda infot tunnuste kohta, mis võivad põlvkonna vahele jätta ja sinus ilmned.

Mõelge sellele kui aastaid peidus olnud perekonna aarde pärimisele. Äkki tuleb esile teie põlvkonnas!

Kuid pidage meeles, et igaühe geenikombinatsioon on ainulaadne, mis teeb meid kõiki erinevaks ja eriliseks.

Pärilikkus on nagu suur geneetiline aardejaht, kus avastad kõik hämmastavad omadused, mille oled oma perekonnalt pärinud. Kui sa kasvad suureks, võid mõne neist omadustest ühel päeval isegi oma lastele edasi anda.

2. samm: Õpikarbi sisu avastamine

Jutustage oma õpilastele lugu "Naine, kes avastas elu struktuuri".

Esitage looga seotud küsimusi. Seejärel laske õpilastel avastada õpikarbi sisu. Andke neile piisavalt aega, et kõike uurida. Öelge neile, et tegevus on lõbus, kuid nad peavad hoolikalt õpetajat jälgima, sest nad teevad seda sama.



3. samm: Eksperiment/juhised

Lihtne katse DNA eraldamiseks maasikast:

1. Asetage maasikas Zipkotti ja purustage see kätega, et lõhkuda rakuseinad ja vabastada DNA.
2. Lisage kotti väike kogus vett ja jätkake maasika purustamist, et tekiks vedel segu.
3. Lisage segule paar tilka nõudepesuvahendit ja näputäis soola ning segage ettevaatlikult. Nõudepesuvahend aitab lõhkuda rakumembraane, samas kui sool aitab DNA-d vabastada.
4. Filtreerige maasikasegu läbi kohvifiltri või juustukanga väikesesse tassi või anumasse, et eemaldada kõik tahked tükid.
5. Valage aeglaselt desinfitseerimisalkoholi tassi, jälgides, et see ei seguneks maasikaseguga. Peaks nägema, et alkoholi ja maasikasegu vahelisel piiril moodustub valge, nõorjas aine - see on DNA!
6. Tõstke DNA ettevaatlikult tassist välja hambatikuga ja vaadeldge seda tähelepanelikult. Kasutage mikroskoopi.

3. samm: Arutelu/järeldus

See katse näitab, kuidas DNA-d saab elusorganismidest ekstraheerida, ning annab lastele praktilise kogemuse geneetika ja molekulaarbioloogia tundmaõppimiseks.

Milline nägi välja DNA?

Keeruline DNA nägi välja nagu pikk, valge, kleepuv kiud. Need kiud võivad kokku koguneda, moodustades paksusid ahelaid.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

5. samm: Laiendamine

DNA sõrmejälgede võtmine: Lapsed saavad õppida DNA sõrmejälgede võtmist, kasutades geelelektroforeesi DNA-proovide eraldamiseks ja analüüsimiseks, et lahendada "kuritegu" või tuvastada salapärase organism.



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.