

Učni sklop: Dedovanje

Učna tema: Zgradba dedne snovi

UVOD

Opis učne enote

Molekula DNA (DNK - deoksiribonukleinska kislina) je nosilka dedne informacije v vseh živih celicah. Evkariontske celice imajo molekule DNA zbrane v jedru. Od leta 1869, ko so DNA izolirali iz levkocitov, pa do odkritja njene zgradbe leta 1953 je preteklo skoraj 100 let. Do danes je to odkritje temeljne znanosti postalo uporabno znanje mnogih področjih. Danes lahko DNA izoliramo v domači kuhinji, forenziki njeno zgradbo uporabljajo za razlikovanje med posamezniki, v medicini dokazujejo očetovstvo, določamo evlucijski izvor posameznih vrst in njihove sorodnosti...

Nameni učenja učne enote:

V tej enoti boš spoznal-a, da je v vsaki celici (celičnem jedru) organizma dedni zapis za njegove lastnosti. Spozna-a boš, da je v kromosomih zbrana vsa genetska informacija in da je kromosom zgrajen iz ene molekule DNA in beljakovine, ki pomagajo podpirati njeno zgradbo in njeno delovanje. Spoznal-a boš, da je gen odsek molekule DNA. Ugotovil-a boš, da je bilo odkritje zgradbe DNA zelo pomembno za razvoj sodobne biologije.

Standardi znanja

Učenec:

- razume pomen odkritja zgradbe DNA (raziskovalci James Watson, Francis Crick in Rosalind Franklin) za razvoj sodobne biologije (pomemben mejnik v razvoju biologije),
- načrtuje in izvede preprost poskus, sistematično opazuje in meri, določi in kontrolira parametre pri poskusu, ter interpretira rezultate, uporabi podatke za oblikovanje razlage oziroma alternativnih razlag, oblikuje argumentirano kritiko razlag in postopkov.
- razume, da je v kromosomu vsa genetska informacija shranjena v molekuli DNA, beljakovine pa pomagajo podpirati zgradbo in delovanje kromosoma (opomba: kromosomi so kompleksi DNA in beljakovin),
- razume, da je gen odsek molekule DNA,
- spozna, da je genetska informacija organizirana v ločene enote – kromosome,

Navodila za delo

Zgodovina odkritja DNA

1. Preberi poglavje Tekma za odkritje zgradbe DNA v učbeniku na str. 35 - 36.
2. Oglej si film o odkritju zgradbe DNA:
https://www.youtube.com/watch?v=V6bKn34nSbk&ab_channel=OpenMind
3. V zvezek zapiši osebe, ki so največ prispevale k odkritju zgradbe DNA. Pomagaš si lahko tudi z zapisom na DL 1: Tabelska slika.
4. Oglej si film o izolaciji DNA iz banane:
https://www.youtube.com/watch?v=nq3raQX2mIA&ab_channel=MELScience
5. Izoliraj DNA iz banane. Navodila imaš na priloženem DL 2: Izolacija DNA.
6. Če te zanima kako izoliš DNA iz človeških celic in kako človeška DNA izgleda pod mikroskopom si lahko ogledaš film:
https://www.youtube.com/watch?v=wi8kpsowBE&ab_channel=Microbehunter

Kromatin, kromosom, gen

7. Preberi poglavje v učbeniku: Zgradba kromosoma str. 39 in Organizacija in shranjevanje genske informacije str. 41.
8. V zvezek skiciraj in pojasni pojme kromatin, kromosom in gen. Pomagaš si lahko tudi z zapisom na DL 1: Tabelska slika.

Zgradba DNA

9. Preberi poglavje v učbeniku: Nukleotidi gradijo nukleinske kisline, str. 42 - 43.
10. Oglej si film o molekuli DNA:
https://www.youtube.com/watch?v=o_-6JXLYS-k&ab_channel=MITxBio
11. Izdelaj model DNA. Navodila so na DL 3: Model DNA.
12. V zvezek zapiši povzetek o zgradbi DNA. Pomagaš si lahko tudi z zapisom na DL 1: Tabelska slika

2. Preveri svoje znanje:

Večkrat rešiš kviz v aplikaciji quizizz:

<https://quizizz.com/pro/join/quiz/5fa1b340abd3ef001c7fccd3/start?studentShare=true>

4. Samovrednoti svoje znanje s pomočjo semaforja.

Kriteriji uspešnosti

Uspešen/-na bom, ko bom ...	da	delno	ne
vedel-a, da je nosilka dedne informacije v jedru molekula DNA.			
vedel-a, da je osnovni gradnik DNA nukleotid.			
vedel-a, da nukleotid gradi fosfat, sladkor deoksiriboza in dušikova baza.			
vedel-a, da se adenin nukleotid vedno poveže s timin nukleotidom in da se citozin nukleotid vedno poveže z gvanin nukleotidom.			
poznal-a zgradbo DNA in na skici prepoznal-a nukleotid, nukleotidni par, sladkor deoksiriboza, fosfatno skupino in vodikove vezi.			
razumel-a, da so od zaporedje nukleotidov odvisne lastnosti organizma.			
vedel-a, da je pri odkritju DNA sodelovalo več znanstvenikov, od katerih so trije dobili Nobelovo nagrado.			
poznal-a pomen odkritja zgradbe DNA.			
poznal-a postopek za izolacijo DNA.			
vedel-a, da kromosom gradi ena molekula DNA in beljakovine histoni, ki omogočajo, da se v času celične delitve molekula zgosti, drugače pa je v obliki dolgih nitk.			
vedel-a, da je v jedru človeške telesne celice 46 molekul DNA, ki gradijo 46 kromosomov.			
razumel-a, da kromosomi nastopajo v parih, ker z združitvijo semenčice in jajčne celice vsaka celica prispeva polovico kromosomov - 23.			

vedel-a, da kromosomski par imenujemo homologna kromosoma, ki sta enako velika in nosita zapis za enake gene.			
vedel-a, da je odsek na DNA, ki nosi zapis za sintezo ene beljakovine gen.			
razumel-a, da geni obstajajo v več različicah, ki jih imenujemo aleli.			

Viri:

Javoršek, L. (2020). Razišči skrivnosti živega 9. Učbenik za biologijo v 9. razredu. Podsmreka: Pipinova knjiga.

Javoršek, L. (2013). Razišči skrivnosti živega 9. Učbenik za biologijo v 9. razredu. Podsmreka: Pipinova knjiga. Pridobljeno s https://issuu.com/pipinovaknjiga/docs/razisci_skrivnosti_zivega_ucbenik_9.

Gorjan, A. in Javoršek, L. (2012). Razišči skrivnosti živega 9: delovni zvezek za biologijo v 9. razredu. Dobrova: Pipinova knjiga. Pridobljeno s https://issuu.com/pipinovaknjiga/docs/razisci_skrivnosti_zivega-delovni_zvezek.

Gorjan, A. in Javoršek, L. (2012). Razišči skrivnosti živega 9: vodnik k delovnemu zvezku za biologijo v 9. razredu. Dobrova: Pipinova knjiga. Pridobljeno s https://issuu.com/pipinovaknjiga/docs/razisci_skrivnosti_zivega-vodnik_k_delovnemu_zvezk.

Fotografije: Laura Javoršek

Predviden čas učenja: 5 učni uri

Priloge:

- DL 1: Tabelska slika
- DL 2: Izolacija DNA
- DL 3: Model DNA