

Učni sklop: Dedovanje

Učna tema: Celična delitev

Avtorica: Katja Maček

UVOD

Verjetno v devetem razredu prav dobro veš, da so organizmi zgrajeni iz celic. Morda si že tudi slišal, da naj bi teh celic bilo celo do 100 triljonov! Res nepredstavljiva številka. Si kdaj pomisli, kako je nastalo toliko celic in kakšen mehanizem je potreben, da so te celice normalno delujoče? V tem poglavju boš dobil te odgovore.

Nameni učenja:

V tem sklopu boš spoznal celični cikel telesne in spolne celice. Spoznal boš, da se med mitozo podvojena kromosomska DNA razdeli med hčerinski celici, tako, da vsaka hčerinska celica prejme enako število kromosomov istega tipa, torej enak genski zapis. Razumel boš, zakaj je pomembno natančno podvajanje DNA za prenašanje nespremenjenega genskega zapisa iz celice v celico in iz roda v rod. Spoznal mejotsko delitev, kot delitev pri kateri nastanejo različne spolne celice.

Učni cilji

Učenec:

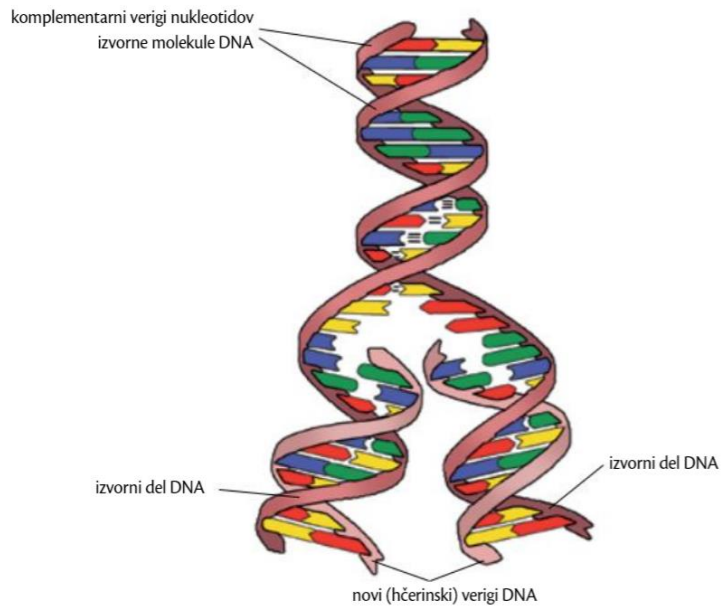
- razume pomen natančnega podvojevanja DNA za prenašanje nespremenjenega genetskega zapisa iz celice v celico in iz roda v rod.
- razumejo pomen mejoze pri nastajanju spolnih celic (prepolovitev števila kromosomov, nove kombinacije genov na kromosomih),

1. Učna pot:

1. Spomni se, kako je zgrajena molekula DNA - iz dveh komplementarnih (ujemajočih) verig nukleotidov. Med **podvojevanjem** se molekula DNA odpre kot zadruga in na dve enojni verigi s prostimi nukleotidi se vežejo novi

nukleotidi. Tako nastaneta **dve kopiji molekule DNA**, ki sta **enaki izvorni molekuli DNA**.

Oglej si animacijo



<https://www.youtube.com/watch?v=TNKWgcFPHqw> (videl boš nekatere dodatne podrobnosti, osredotoči se samo na dogajanje)

(Učbenik: stran 43

https://issuu.com/pipinovaknjiga/docs/razisci_skrivnosti_zivega_ucbenik_9)

2. Že v nižjih razredih si se naučil, da **celice nastanejo s celično delitvijo iz že obstoječe celice**. Če želimo imeti popolnoma enake novonastale celice, moramo DNA zelo natančno podvojiti (točka 1). **Celični cikel** je zaporedje dogodkov od nastanka celice do njene delitve. Obsega

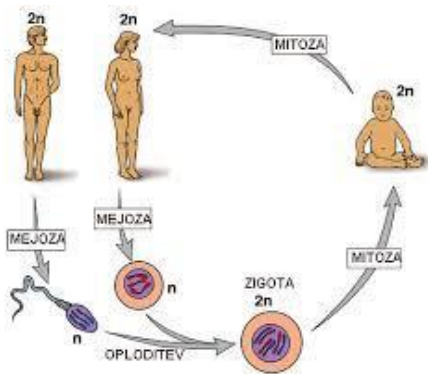


rast in razvoj celice, podvojitev molekule DNA in pripravo na delitev (to skupaj se imenuje interfaza). Nato sledi celična delitev.

Celična delitev je prenos dedne informacije na celice potomke.

3. **MITOZA** – delitev jedra evkariontske celice – dedni material se porazdeli na dva pola celice. Poglej si animacijo <https://www.youtube.com/watch?v=DwAFZb8juMQ> (do 3.36 minute). Mitoza poteka v več fazah – podvojeni kromosomi se pritrdijo na niti delitvenega vretena, nato se razporedijo na sredino (v ekvatorialno ravnino), v naslednji fazi se kromosomi ločijo in potujejo na pola. Spet se tvori jedrni ovoj in celici se ločita. Dobimo dve enaki hčerinski celici, ki sta diploidini ($2n$).

4. **MEJOZA** je proces, pri katerem praspolne celice ($2n$) prepolovijo število kromosomov in tako nastanejo 4 genetsko različne haploidne (n) spolne celice. Ta proces poteka v spolnih organih (modih, jajčnikih, pestiču, prašnikih). Mejoza poteka v dveh korakih (1. in 2. mejotska delitev). V mejozi I se zgodi prekrivanje sestrskih kromatid in izmenjava istovrstnih odsekov homolognih kromosomov. Nato se zgodi naključna razporeditev homolognih kromosomov v ekvatorialno ravnino in nato njihova razporeditev na oba pola. Po končani mejozi I je vsak homologni kromosom še vedno iz dveh sestrskih kromatid, ki se morata ločiti – zato sledi še mejoza II, ki je podobna mitotski delitvi. Po končani mejotski delitvi nastanejo 4 spolne celice z enojnim ali haploidnim številom kromosomov.
5. **PRIMERJAVA MITOZE IN MEJOZE** ta dva procesa sta si v marsičem podobna, se pa tudi razlikujeta. Nariši si tabelo primerjave in jo izpolni s pomočjo slike v učbeniku strani 37.
6. **V življenju živali, rastlin, gliv in protistov se izmenjujeta haploidna in diploidna generacija celic.** Pri spolnem razmnoževanju se ob oploditvi združita moška in ženska spolna celica v zigoto, iz katere se z mitotskimi delitvami razvije nov organizem. V novem organizmu (npr. otroku) potekajo vse življenje mitotske delitve in mejoza v spolnih organih. ... Pri spolnem razmnoževanju se pri potomcih kombinirajo genetski zapisi obeh staršev (od vsakega dobijo po eno haploidno garnituro kromosomov), zato so potomci staršem podobni, ne pa tudi genetsko enaki.



7. Preverjanje znanja:

- a) Svoje znanje preveriš z vprašanji v priloženem dokumentu.
- b) Izdelaj model kromosoma in odgovori na vprašanja v delovnem zvezku (na strani 18 – 20) https://issuu.com/pipinovaknjiga/docs/razisci_skrivnosti_zivega-delovni_zvezek

8. Samovrednoti svoje znanje s pomočjo semaforja. Kriteriji uspešnosti

Uspešen/-na bom, ko bom ...	da	delno	ne
razumel/a pomen podvojevanja DNA			
razumel/a proces podvojevanja DNA			
znal/a razložiti celični cikel			
znal/a pojasniti pomen mitoze			
znal/a razložiti potek mitoze			
znal/a pojasniti pomen mejoze			
znal/a razložiti potek mejoze			
znal/a primerjati mitozo in mejozo			
razumel/a vlogo mitoze in mejoze v življenjskem ciklu organizmov			

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.

Predviden čas učenja: 4 učne ure

Priloge:

- DL 1: Preverjanje: podvojevanje, mitoza, mejoza