

## DNA je dedna snov

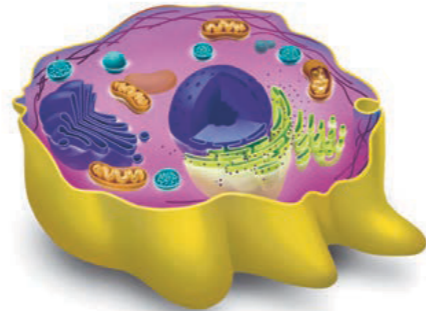
Kot si spoznal že v 8. razredu, je v vsaki celici dedna snov – **DNA**. V celicah evkariontov (glive, rastline, živali, človek) je dedna snov v **celičnem jedru**, kar jih razlikuje od prokariontov (bakterije, arheje), ki v svojih celicah nimajo izoblikovanega jedra – njihova dedna snov je **prosto v citoplazmi**.



Izraz **genetika** je prvi uporabil britanski biolog **William Bateson** (1861–1926) leta 1905.

Ob spodnji sliki različnih vrst celic ponovi zgradbo celice.

### Evkariontski celici



živalska celica



rastlinska celica

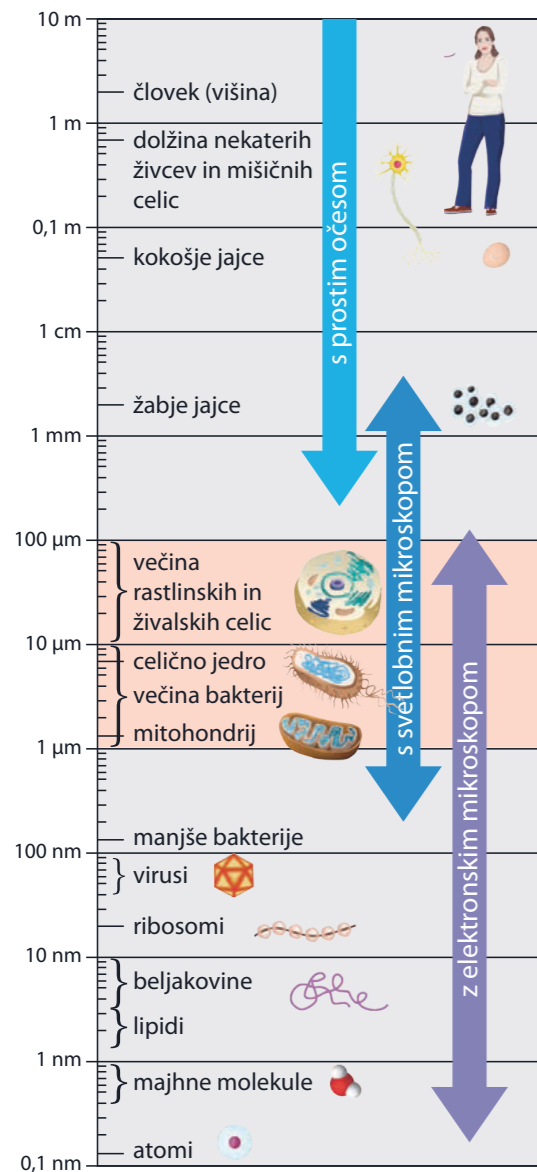
### Prokariontska celica



bakterijska celica

#### Shema evkariontskih celic (živalske in rastlinske) ter prokariontske celice

Živalske in rastlinske celice so v povprečju velike okoli 10–100  $\mu\text{m}$ . Prokariontske celice so bistveno manjše – v povprečju so velike okoli 1  $\mu\text{m}$  (1  $\mu\text{m}$  =  $10^{-6}$  m = milijoninka metra). Sheme celic na sliki so nastale na podlagi slik, narejenih z elektronskim mikroskopom.



Švicarski zdravnik **Johannes Friedrich Miescher** je leta 1869 kot prvi izoliral snov iz celičnih jeder. Delal je v Nemčiji, na univerzi v Tübingenu, kjer so na fakulteti za naravoslovje raziskovali kemijo tkiv in izolirali molekule iz celic.

Miescher je tako kot prvi izoliral DNA, a da je to dedna snov, je znanstvenikom uspelo dokazati šele v 20. stoletju. Leta 1944 so **Oswald Avery**, v Kanadi rojeni ameriški zdravnik, **Colin MacLeod**, v Kanadi rojeni ameriški genetik, in **Maclyn McCarthy**, ameriški genetik, s kemijskimi metodami dokazali, da je DNA dedna snov. In leta 1952 sta to, da je DNA res dedna snov, z biološkim poskusom pokazala še ameriški bakteriolog **Alfred Hershey** in ameriška genetičarka **Martha Chase**.



Oswald T. Avery (1877–1955)



Colin MacLeod (1909–1972)



Maclyn McCarty (1911–2005)



Alfred Hershey (1908–1997)



Martha C. Chase (1927–2003)

#### ZANIMIVOSTI:

Ali veš, da dedna snov v evkariontskih celicah ni samo v jedru, pač pa imajo tudi kloroplasti in mitohondriji lastno dedno snov, pomembno za procese, ki potekajo v njih? Lastna dedna snov mitohondrijem in kloroplastom tudi omogoča, da se lahko njihovo število poveča neodvisno od delitve celice, v kateri so.

#### Za zelo radovedne:

Natančen opis postopka, s katerim je Miescher izoliral DNA, najdeš na spletni strani [http://www.bizgraphic.ch/miescheriana/html/the\\_man\\_who\\_discovered\\_dna.html](http://www.bizgraphic.ch/miescheriana/html/the_man_who_discovered_dna.html).

DNA lahko izoliraš tudi ti. Sledi navodilom na strani 22.

Miescherjeva naloga je bila izolirati in preučiti sestavo levkocitov – belih krvnih celic. Iz bližnje bolnišnice si je priskrbel povoje bolnikov z gnojnimi ranami, saj je v gnoju ogromno levkocitov. Povoje je za nekaj časa namočil v solno raztopino, tako da so se celice sprale z njih. Nato je povoje odstranil in solni raztopini s celicami dodal šibko bazično raztopino. Celice so se razkrojile in na dnu reakcijske posode se je pojavila usedlina, v kateri so bila jedra celic. Iz celičnih jeder je nato izoliral do takrat še neznan kemijsko snov, ki jo je poimenoval nuklein. Nuklein je našel tudi v drugih celicah, ki jih je raziskoval (npr. v spermi lososa).



Johannes Friedrich Miescher (1844–1895) in njegov laboratorij (1879)