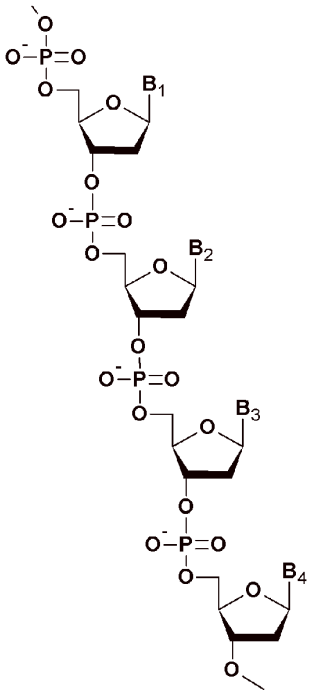
* Nukleiinhapped

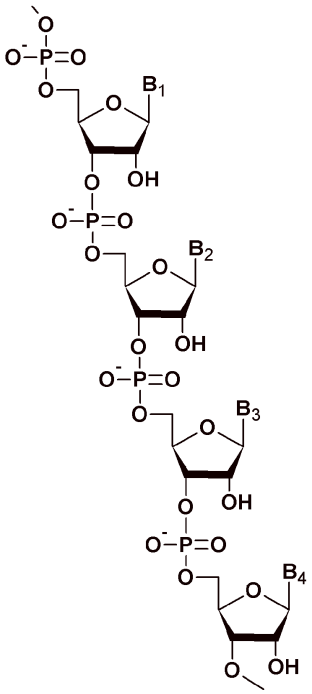
Rakus on pärilikult edasi antav informatsioon talletatud geenides, mis on koondunud raku tuumas asuvatesse kromosoomidesse ning mis koosnevad desoksüribonukleiinhappe (DNA) molekulidest. DNA on polümeer, mille ahela moodustavad vaheldumisi paigutatud desoksüriboosi ja fosforhappe jäägid. Desoksüriboosi jääkidele on liidetud lämmastikalused, mille järjestus polümeeris määrab DNA molekulis sisalduva informatsiooni.



Kromosoomides asub DNA kaksikspiraali kujul, kus lämmastikalustest on moodustunud alusepaarid. Lämmastikaluste järjestuses on pärilik informatsioon. Raku pooldumisel valmistatakse DNAst koopia (toimub DNA replikatsioon) ja nii kandub pärilik informatsioon üle mõlemasse tütarrakku. Toodud joonisel on DNA lämmastikalused kirjeldatud sümbolitega B_1 - B_4.

Keemilises mõttes on DNA ahel polümeerne fosforhappe diester. Kuna fosforhape on kolmealuseline hape, siis diestri moodustumisel jääb vabaks kolmas hüdroksüülrühm, mille happelised omadused kajastuvad ka polümeeri omadustes. Seetõttu on desoksüribonukleiinhape happeliste omadustega, millele viitab ka tema nimetus. Ülaltoodud skeemil on kolmas hüdroksüülrühm kujutatud dissotsieerunud vormis, so anioonina. Füsioloogilistes tingimustes on see fosforhappe jääk tavaliselt soola kujul, kusjuures katioonideks on peale naatriumi ja kaaliumi ioonide veel magneesiumi ioonid.

Ribonukleiinhapped (RNA) sünteesitakse järgides DNA molekuli järjestust (toimub transkriptsioon) ning seeläbi jõuab geenides sisalduv informatsioon rakus valgusünteesi teostavatesse ribosoomidesse. RNA struktuur on väga sarnane DNA struktuuriga ning peamine erinevus seisneb selles, et desoksüriboosi jääkide asemel on RNA molekulides riboosi jäägid.



Ühe hüdroksüülrühma lisamine riboosi jäägile vähendab nukleiinhappe stabiilsust ja muudab kergemaks fosfordiestersideme lagunemise. See on kooskõlas DNA ja RNA funktsioonide erinevustega rakus, sest erinevalt päriliku informatsiooni säilitamisel esinevast stabiilsuse nõudest DNA korral on RNA vaid selle informatsiooni vahendaja. Seega on vajalik RNA kiirem lagunemine ja uute molekulide süntees.

---

* Tärniga on tähistatud täiendav materjal

Õppematerjalid on valminud Eesti Teadusagentuuri programm TeaMe raames ning rahastatud Euroopa Sotsiaalfondist. TeaMe on teadust ja tehnoloogiat populariseeriv programm, mille üheks eesmärgiks on uute loodus-, täppis- ja tehnikateaduste valdkonna õppematerjalide väljatöötamine üldhariduskoolile. Lisainfo: www.etag.ee/teame

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council
TeaMe
Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond
Eesti tuleviku heaks
CC BY SA