**Nukleinske Kiseline**

(Seminarski Rad)

Www.Maturski.Org

**Nukleinske Kiseline**

**Uvod:**

Među Važne Prirodne Polimere,Osim Polisaharida I Polipeptida Spadaju I Polinukleotidi Ili Nukleinske Kiseline, One Su Prostetička Grupa Nukleoproteida I U Tom Obliku Su Prisutne U Živim Ćelijama Organizma. Nukleinske Kiseline Uzale U Sastav Jedra Ćelije (Lat.Nucleus), Pa Su Po Tome I Dobile Naziv,A Ima Ih I U Citoplazmi .One Imaju Važnu Ulogu U Biosintezi Proteina, U Procesu Diobe Ćelije I U Prenošenju Nasljednih Osobina.Naime, Nukleinske Kiseline Su Nosioci Nasljednog Materijala (Gena).Dezoksiribonukleinska Kiselina (Dnk)Je Materijalna Osnova Bioloskog Nasljeđivanja.Na Njoj Se Nalaze Geni Koji Sadrže Informaciju Za Sintezu Specifičnih Proteina,Odnosno Polipeptidnih Lanaca.

**Otkriće:**

Nukleinske Kiseline Je Prvi Izolovao I Opisao Švicarski Medicinar Mišer (Friedrich Miescher)1872.Godine.U to Vrijeme Njihova Funkcija Je Bila Potpuno Nepoznata. On Je Iz Jedra Bijelih Krvnih Zrnaca Izolirao Supstancu Koja Je Imala Viskok Udio Fosfora U Svojoj Građi Pa Se Zbog Toga Razlikovala Od Bjelančevina.Tu Supstancu Je Nazvao Nuclein Prema Latinskoj Riječi Nucleus, Što Znači Jedro .Nešto Kasnije Je Izolirao Čist Uzorak Dna Iz Spermija Lososa,A 1889. Godinenjegov Učesnik Richard Altmann Otkirio Je Nuklein U Bilnjim Ćelijama I Dao I'm Naziv Nukleinska Kiselina.

Tek 1929. Godine Fibes Levin Primjetio Je Da Se Nukleinske Kiseline (U Njegovom Slučaju Dna) Sastoje Od Šećera, Ostatka Fosfatne Kiseline, Te Četiri Baze Adenine (A), Gvanin (G), Citizen (C) I Timin (T), Te Pokazao Kako Su Ti Sastavni Dijelovi Dna Međusobno Povezani. Svaku Od Jedninica Nazvao Je Nukleotid I Objasnio Da Se Molekula Dna Sastoji Od Lanaca Nukleotida Povezadnih Fosfatnim Grupama, Međutim On Je Smatrao Da Se Redoslijed Baza Ponavlja I Da Je Lanac Kratak.

Fojgen Je 1937.Godine Nuklearnom Reakcijom Nakon Hidrolize Sa 1n Hcl Pri Temperature Od Šezdeset Stepeni Celzija I Bojenjem Schiff-Ovim Reagensom Dokazao Da Je Najveća Količina Dna U Ćeliji Smještena U Jedru.Nešto Kasnije Je Dokazano Da Osim U Jedru Dna Ima I Unekim Organelama (Mitohondrije ,Plastid) I U Citoplazmi.

Caspersson I Hamersten Dokazali Su Da Je Dna Polimer, A Astberi Je Prvi Pomocu Rendgenskih Difrakcijskih Zraka 1937. Godine Pokazao Kako Dna Ima Pravilnu Strukturu.

**Nasljedna Osnova:**

Iako Su Nukleinske Kiseline Otkrivene Jos U Xix Stolječu Taćnije Rečeno Prije Više Od Jednog Vijeka (1871.God Izolovao Ih Je Švajcarski Ljekar F.Miescher) Tek 1944. God Su Avery, Macleod I Mccarty Pokazali Da Dezoksiribonukleinska Kiselina Predstavlja Nasljedni Materijal.Tokom 30-Tih I 40-Tih Godina Smatralo Se Da Su Protein Nasljedni Materijl, Odnosno Nositelji Nasljedne Informacije.

1944. God Avery Macleod I Mccarty Su Visoko Prećišćenu Dnk Jednog Sloja Bakterija Izazivaća Pneumonije (Pneumococcus) Prenosili U Nepatogeni Sloj Bakterije, Pod Djelovanjem Starne Dnk.Nepatogene Bakterije Su Se Genetički Izmjenile (Transformisale) I Postale Patogene. Novo Dobijeno Svojstvo Se Prenosilo I Na Sljedeće Generacije .Primjenom Ekstrakta Ribonukleinske Kiseline (Rnk) Ili Proteina Nije Došlo Do Genetičke Izmjene (Transformacije) Nepatogenog Sloja.
nakon Ovih Eksperimenata Sljedi Serija Istraživanja U Različitim Labaratorijama. 1952. God. Hershy I Chase Koristeći Radioaktivne Izotope 35 S I 32 P Obezbjeđuju Direktan Dokaz Da Je Dnk Genetički Materijal Određenih Bakteriofaga.
kada Se Bakteriofage, Čiji Su Proteini Omotača Markirani 35 S Unose U Bakteriju (E Coli), Markirani Proteini Uglavnom Ostaje Izvan Ćelije.Ako Je Infekcija Izvršena Sa Fagama Čija Je Dnk Markirana Sa 32 S, Tada Je Radioaktivitet Otkriven U Ćeliji Domaćinu Što Je Bio Dokaz Da Dnk Ulazi U Ćeliju , A Proteinski Omotač Ostaje Izvan Ćelije.Bakteriofage Se U Ćeliji Domaćinu Reprodukuju.Reprodukcija Se Vrši Na Osnovu Genetičke Informacije Roditeljskog Faga.Kako U Ćeliju Ulazi Samo Dnk, Znači Da Ova Supstanca Sadrži Genetičke Informacije Za Formiranje Novih Virusa.Na Ovaj Način Hersy I Chase Su Definitivno Dokazali Da Je Dnk Nasljedni Materijal.

Jos Sto Je Bitno U Povjesti Nukleinskih Kiselina Je to Da Su Podatke O Građi Molekule Dnk Utvrdili Su Britanac Krik (Crick) I Amerikanac Votson (Watson) 1953.God. Opisavši Model Dvojne Spirale Kao Rješenje Dotadašnje Zagonetke O Tome Kako Ustvari Izgleda Molekula Dnk.Molekula Dnk Ima Oblik Dvostruke Zavojnice, Koja Je, S Obzirom Na Svoju Ulogu U Detetrminaciji Procesa Nasljeđivanja , Nazvana „ Zavojnicom Života“.Z a Ovo Otkrice Su Ova Dva Hemičara Dobila Nobleovu Nagradu, A Smatra Se Da Su Ideju ‘ukrali’ Od Rosalind Frenklin, Jer Je Ona Prva Pomoc X-Zraka Otkrila Spiralnu Strukturu Dna.

Nukleinske Kiseline Danas Se Smatraju Ključnim Molekulama Života Jer Sadrže Genetske Informacije.

U Svakoj Ćeliji Imamo Dva Tipa Nukleinskih Kiselina:

* Dezoksiribonukleinska Kiselina (Dna)
* Ribonukeinska Kiselina (Rna)

Ove Dvije Nukleinske Kiseline Imaju Određene Razlike Koje Cemo Kasnije Navesti .

**Građa Nukleinskih Kiselina:**

Nukleinske Kiseline Su Polimerna Jedninjenja Građena Od Osnovnih Jednica Monomera.Osnovna Jedninica Građe I'm Je Nukleotid.Nuleotidi Se Sastoje Od Tri Elmenta:

1. Šećera-Pentoze: Riboza Ili Dezoksiriboza
2. Heterociklične Baze (Adenine,Gvanin,Timin ,Citozin I Uracil)
3. Fosforne Kiseline

Kao I Protenini I Nukleinske Kiseline Se Mogu Hodrolizom Rastvoriti Na Nukleotide, Djelimičnom Hidrolizom Daju Nucleotide, A Daljom Nukleozide I Fosfornu Kiselinu.

Nukleozid Se Dalje Može Razložiti Na Dva Tipa Molekula: Jednu Azotnu Bazu I Jednu Pentozu.Nukleotid Je Dakle Fosfatni Ester Nukleozida.Četiri Nukleozida U Rna Su Adenozin,Gvanozin,Citidin I Uridin, A Oni Su U Dna Dezoksiadenozin,Dezoksigvanozid,Dezoksicitidin I Dezoksitimidin.

U Jednom Nukleotidu Nukleinske Kiseline Na Prvom C- Atomu Je Vezana Jedna Azotna Baza, A Za Peti C-Atom Šećera Je Vetana Fosfatna Grupa.Postoje Svije Vrste Pentoze Koje Ulaze U Sastav Nukleotida I One Se Neznatno Razlikuju, A to Su Riboza I Dezoksiriboza.Šećer Riboza Karakterise Ribonukleotid,A Dezoksirribozu, Dezoksiribonukleotid.

****

Što Se Tice Heterocikločnih Baza U Nukleotidima Dna I Rna One Mogu Biti Purinske I Pirimidijske.Purinske Baze, Adenin I Gvanin, Sastoje Se Od Dva Prstena I Komplementarne Su Pirimidijskim Bazama, Timinu, Citizinu I Uracilu, Koji Sadrze Jedan Prsten.Pririmidijska Baza Timin Se Javlja Samo U Dezoksiribonukleotidu, Dok Adenin, Gvanin I Citozin Se Javljanu U Obje Vrste Nukleotida.



Ove Baze Se Vezuje Po Komplementarnosti: A-T(U),G-C, S Tim Da Su Veze Između Gvanina I Citozina Trostruke a Izneđu Adenina I Timina, Odnosno Citozina,Dvostruka.Vežu Se Vodonikovim Vezama.Veze Koje Nastaju Između Nukleotida U Lancu Su Fosfodiestarske.

**Nukleinske Kiseline U Ćeliji:**

U Ćeliji Se Nukleinske Kiseline Nalaze U Obliku Nukleoproteida,Složenih Bjelančevina,Koje Za Prostetićku Grupu Imaju Nukleinske Kiseline (Dna Ili Rna). U Nukleoproteidima Veze Između Nukleinskih Kiselina I Proteina Su Jonske, A to Znači Da Se Kiselinske Grupe (Fosfati) Vežu Sa Bazižnim Grupama (Amino-Grupama)Proteina.U Sastav Nukleoproteina Ulaze I Histoni.

Histoni Su Bazični, Elektropozitivni Proteini Te Se Vezuju Za Elektronegativnu Molekulu Dna. Pozitivni Joni Su H1,H2a,H2b,H3 I H4 Koji Zajedno Sa Dna Grade Nukleosome. U Sastav Nukleosoma Ulazi Osam Molekula Histona (Po Dvije Molekule Svakog Osim H1).Takva Tvorevina Od Osam Molekula Histona Nazova Se Oktamer.Oko Oktamera Se 1,75 Puta Nalazi Obavijena Molekula Dna I Gradi Nukleosom.Histoni Se U Hromatinu Nalaze I Istoj Količini Kao I Dna.Oni Djeluju Nespecifično, Odnosno Inhibitorski Na Sintezu Rna Koja Se Odvija Na Kalupu Dna.



**Uloga Nukleotida:**

* Nukleotidi Imaju Veoma Vaznih Zivotnih Funkcija, Pored Toga Sto Su Osnovne Komponente Nasljednog Materijala, Odnosni Sudjeluju U Čuvanju I Prenošenju Kao I U Ekspresiji Genetičke Informacije, Te Su Vazni Za Replikaciju Genoma I Transkripciju Informacija Na Rna, Nukleotidi Imaju I Svoj Energetski Oblik Postojanja Kao Atp Ili Gtp.Naime Adenozinski Nukleotid Je Univerzalna Energetska Jedinica Organizma I Imaju Važnu Ulogu U Metabolizmu Kao Nosioci Energije (Makroenergični Fosfati). Prema Vrsti Nukleotida Baze Mogu Biti Amp,Adp,Atp,Gmp,Gdp.Atp- Sadrži Veze Bogate Energijom, Pa Se Kidanjem Tih Veza Oslobađa Energija Koja Pokreće Druge Hemijske Reakcije.Gtp-Također Služi Kao Izvor Energije Za Druge,Selektivnije Skupine Bioloških Procesa.
* Nukleotidi Ulaze I U Sastav Koenzima Koji Ucestvu U Oksido-Redukcionim Reakcijama, A Njihovi Derivati Kao Udp-Glukoza (Uridin-Difosfat-Glukoza) Sudjeluju U Biosintetičkim Procesima Kao Stavranje Glikogena.
* Oni Su Jos I Esencijalni Dio Ćelijskih Signalnih Puteva.Ciklični Nukleotidi Kao Camp I Cgmp Su Drugi Glasnici Koji Prenose Signale Unutar I Izvan Ćelija.Atp Djeluje Kao Donor Fosfatne Grupe Koju Prenose Proteini Kinaze.

Ribonukleinska Kiselina (Rna)

**Uvod;**

Ribonukleinska Kiselina (Rna) Je Univerzalan Sastojak Svih Živih Bića.To Je Duga Lančasta Molekula Koja Služi Najprije Kao Posrednik Između Dna I Njenog Krajnjeg Produkta, Bjelančevina Ili Ribonukleinske Kiseline.Kod Nekih Virusa, Retrovirusa, Rna Služi Za Prenos Genetske Informacije Umjesto Dna.

**Povijest Rna ;**

Kao Sto Je Već Rečeno Nukleinske Kiseline Su Otkrivene 1872.Godine. Otkrio Ih Je friedrich Miescher, Koji Je Otkrivene Supstance Nazivao nuklein jer Su Nađene U Ćelijskom Jedru. Kasnije Je Otkriveno Da Prokariotske Ćelije, Koje Nemaju Ćelijsko Jedro, Također Sadržavaju Nukleinske Kiseline. Uloga Rnk U Sintezi Bjelančevina Je Pretpostavljena Već Od 1939. Godine. Naučnik severo Ochoa je Dobio nobelovu Nagradu Za Medicinu 1959.Godine Nakon Što Je Otkrio Način Sinteze Rnk. Sekvenca Od 77 Nukleotida Kod Trnk Plijesni Je Otkrivena 1965. Godine Od Strane robert W Holleya, Što Je Holleyju Donijelo Nobelovu Nagradu Za Medicinu 1968. Godine.

Godine 1967, carl Woese je Iznio Teoriju Da Rnk Može Djelovati Kao katalizator te Je Pretpostavio Da Su Se Najraniji Oblici Života Zasnivali Na Rnk Koja I'm Je Služila I Kao Genetski Materijal a Ujedno Je I Vršila Kataliziranje Biohemijskih Reakcija. Ta Teorija Je Poznata I Kao hipoteza Rnk Svijeta.

Godine 1976, Tim Naučnika Na Čelu Sa walter Fiersom je Otkrio Prvu Potpunu Nukleotidnu Sekvencu Rnk Genoma Virusa, I to Od Bakteriofaga Ms2.

**Građa Rna;**

Nukleotid Rna Se Kao I Nukleotid Dna Sastoji Od:

* Šećera Pentoze- Riboza
* Hererocikličnih Baza- Uracil Umjesto Timina, Adenin,Gvanin, Citozin
* Ortofosfprne Kiseline

Međutim, Dna I Rna Se Izvjesno Razlikuju U Svojim Strukturama I Karakteristikama.

**Karateristike Rna;**

Rna Se U Ćeliji Može Naći U Citoplazmi, Ribosomima I Nukleolusu.Nalazi Se I U Jedru Udružena Sa Hromosomima.Njena Količina Je Mnogo Veća U Metabolički Aktivnim Ćelijama U Kojima Su Procesi Sinteze Aktivniji.

Rna Nastaje Transkripcijom Sa Dna Pomoću Enzima Koji Se Zovu Rna Polimeraze.Rna Služi Kao Uzorak Za Translaciju Gena U Proteine, Prijenosom Aminokiselina Na Ribosome Koji Prevode Transkript I Ključni Su U Stvaranju Proteina.

U Rna Pirimidinksa Baza Timin Je Zamjenjena Uracilom, A Šećer Je Riboza Umjesto Dezokisriboze.Jedina Razlika Između Timina I Uracila Je Nedostatak Jedne Metil Grupe Kod Uracila.Međutim, Zna Se Desit Kod Transportne Rna Da Umjesto Uracila Postoji Timin.

**Primarna I Sekundarna Struktura Rna;**

Rna Je Polimer Koji Se Sastoji Od Kovalentno Vezanih Nukleotida Fosfodiestarskim Vezama Čineći Tako Primarnu Strukturu Rna.

Rna Je Većinom Jednolančana,Tako Da Kod Rna Količina Adenina Nije Jednaka Količini Uracila, Niti Je Količina Gvanina Jednaka Količini Citozina.Međutim, Kod Nekih Struktura Rna Moze Imati I Dvolančanu Organizaciju. To Je Dokazano Metodom X-Zrkama, Te Rna U Nekim Regionima Svoje Polinukleotidne Sekvence Moze Obrazovati Dvostruki Heliks, Tako Što Se Međusobno Povezuju Djelovi Lanca Vodonikovim Vezama Između Komplementarnih Baza. Ali Dvostruki Heliks Kod Rna Ne Nastaje Udruživanjem Dvije Posebne Sekvence, Nego Lokalnim Suvraćanjem Jedne Iste Vrpcei Njenim Uvijanjem Oko Same Sebe.Ti Dvolančani Djelovi Rna Čine Sekundarnu Strukturu Rna. Jedan Od Karakterističnih Struktura Je Npr. Struktura Ukosnice Ukosnice (Stem-Loop). Te Strukture Se Pojavljuju I Kod Dna Kada Je Dvostruka Uzvojnica Djelimično Razmotana.Udio Helikoidne Strukture Kod Rna Je Različit, Mada Se Kreće Oko 50%.



### Stkura Ukosnice

Nuklearna Rna Je Sastavni Dio Hromatina, A Predstavlja I Preteču Citoplazmatske Rna.Hrosmosomska Rna Ostaje Stalno U Hromatinu.

Rna Se Kao I Dna Može Izolovat Centrifugiranjem Homogeniziranih Ćelija Zajedno Sa Cscl.

Sve Ćelije Jednog Organizma Imaju Istu Dna, Ali Tri Različite Vrste Rna:informaciona Rna,Ribosomska Rna I Transportna Rna.

**Informaciona Rna-Mrna**

Informaciona Rna (Glasnička Engl.Messanger Mrna) Sadrži Informaciju O Sintezi Proteina I Najviše Je Ispitana. Naima, Ova Rna Služi Za Prijenos Biološke Informacije Dna Iz Jedra U Citoplazmu.

Irna Su Duge,Nitaste, Mejstimično Poput Čvorova Savijene Molekule Velike Molekulske Mase, Sastavljene Od Dugih Nizova Ribonukeotida.

Nazale Se U Jedru Gdje Sudjeluju U Transkripciji Genetskog Koda, Potom Prolaze Kroz Jedrovu Opnu I Premjesta Se U Citoplazmu, Gdje Sudjeluje U Procesu Translacije.Naime, Irna U Sekvenci Nukleotida Nosiinformaciju Za Sintezu Bjelančevina.

Redoslijed Baza (Triplet) Na Mrna Koji Odgovara Određenoj Aminokiselini Naziva Se Kodon, A Komplementarni Triplat Na Trna Označava Se Kao Antikodon.Eukariotska Mrna Nosi U Sebi Uputu Za Sintezu Samo Jednog Gena, Uputu Za Sintezu Jednog Proteina,Dok Prokariotska Mrna Nosi U Sebi Uputu Za Sintezu Više Proteina.

## Sinteza Mrna;

Većina Mrna U Eukariotsjkim Ćelija Se Sintetizira U Vidu Prekursora. Prekursor Ne Učestvuje Neposredno U Prevođenju Upute U Rbosomu Eukariota, Dok Kod Prokariota Učestvuje.Prekursor Se Kod Eukariota Nakon Sinteze Mrna Jos Obradi Na Tri Mjesta.

* Rezanje I Odbacivanje Neinformacijskih Dijelova Mrna Na Položaju 5'-Početak, Čime Se Skraćuje Mrna.Neinformacijeske Sekvence Se Nazivaju Introni. Dok Informacijse Egzoni I Oni Učestvuju U Daljem Procesu Sinteze, Te Te Sekvence Napustaju Jedro Ćelije.
* Na Drugom Kraju 3'-Oh Kraju Pre-Mrna Dešava Se Obrnuta Pojava, Prosintetičko Dodavanje Polinukleotioda.Ovu Reakciju Katalizira Enzim Poli( A) Polimeraza.
* Prije Izlaska Mrna Iz Jedra Introni Se Izrezuju ,A Egzoni Spajaju U Kontinuirani Kodirajući Segmen/

**Proces Se Naziva Posttranskripcijaska Obrada Rna, Engl.Splicing Processing.**

**Karakteristike Mrna;**

Molekula Mrna Ima Različitu Veličinu, Što Zavisi Od Vličine Gena Sa Kojeg Su Prepisane (Od 300-26.000 Nukleotida U Molekuli).

Informaciona Rna Ima Relativno Kratko Vrijeme Postojanja, A Brzo Se Vezuju Za Ribozome. Npr. Kod E.Coli Sintetiše Se Nekoliko Molekula Mrna a Oko 15.000 Nukleotida U Sekundi.

Neki Molekuli Mrna Kodiraju Više Od Jednog Polipeptidnog Lanca, Pa Imaju I Više Nukleotida.Npr. Postoji Molekl Mrna Koji Kodira 10 Specifičnih Enzima Potrebnih Za Sintezu Aminokiseline Histidina.

Sinteza Mrna Počinje Kada Je Ćeliji Potreban Neki Protein, A Kada Se Obozbijedi Dovoljna Količina Proteina Mrna Biva Razgrađena.

**Transportna Rna-Trna;**

Transportna Rna(Trna-Transfer Rna) Prenosi Aminokiseline Do Ribosoma(Organele Na Kojima Se Vrši Biosinteza Proteina).

Nastaje Prepisivanjem Male Grupe Specifičnih Gena.

Ovaj Tip Rna Ima Dvostruku Ulogu: Prevodi Upustvo Za Sintezu Proteina Sa Mrna U Redoslijed Aminokiselina U Proteinu I Prenosi Aminokiseline Do Ribosoma Gdje Gradi Polupleptidni Lanac.

**Građa Trna;**

Trna Imaju Karakterističnu Trodimenzionalnu Strukuru U Kojoj Je 70% U Obliku Heliksa.To Su Kratki Lanci Molekulske Mase 25.000, Topljivi Su Za Ra Razliku Od Velike Rrna.Pored A,U,C I G Sadrže I Neobične Baze Koje Sadrže Jednu Ili Više Ch3 Grupa Ikoje Ne Moguda Prave Uobičajne Parove.Najčesće Su Zastupljeni:pseudouridin,Dihidrouridin,Ribotimidin,Metil-Gvanozin.

**Sekundarna Struktura Trna U Prostoru Ima Formaciju Lista Djeteline, U Kojoj Se Na Sekundarno Nastalim Kracima Komplementarne Baze Povezane H-Vezama.Baze Na Krajevima Su Bez H-Veza.Tako Da Na Trna Razlikujemo Nekoliko Regiona: Počev Od 5' Atoma, Koji Se Nalazi U Djelu Dvostrukog Lanca, Nalazi Se Petlja Koja Se Naziva Dihidrouridinska Petlja- Zbog Čestih Dihidrouridina D. Lanac Kovalentno Vezanih Nukleotida Se Dalje Nastavlja U Antikodonsku Petlju U Kojoj Se Nalazi Antikodon,Prenosilac Spcifičnosti Svake Pojedine Vrste Trna. Dalje Se Nastavlja Varijabilna-Pomoćna Petlja. Treć a Je Velika Ty-Pseudouridin Timinska Petlja. Preostali Nukleotidi Su Najvećim Dijelom Vezani H-Vezama U Dvostruki Lanac, Dok Se Na Samom Kraju 3'-Oh Kraju Preostaje Jednolančani Rep Sa Slijedom Ccakoji Je Prisutam U Svim Tipovima Trna.**



Ova Struktura Doživljava Svoje Konfiguracije Preklapanjem Jednolančane Dihidrouridinske Petlje Sa Ty Petljom, Tako Se Dobiva Tzv. T-Konfiguracija. Ona Je Dodatno Učvršćena H-Vezama Između Baza Obje Jednolančane Petlje.Struktura Mnogih Trna Omogućava Niz Funkcija U Prevođenju Genetske Upute.

**Karakteristike Trna;**

Trna Su Relativno Male Molekule Koje Sadže 75-90 Nukleotida.

Za Nju Je Karakteristično Da Sadrži 10% Tzv. Rijetkih Baza.

Trna Se Odlikuje Varijabilnošću, Specifičnošću, Jer Za Svaku Aminokiselinu Postoji Najmanje Po Jedna Trna.

Predpostavlja Se Da Svaka Ćelija Ima Oko 60 Vrsta Trna, Znamo Da Ima 20 Aminokiselina Tako Da Među 60 Trna Očito Da Ima Nekoliko Vrsta Trna Različitih Koje Prenose Istu Aminokiselinu.

**Ribozomalna Rna-Rrna**

Uloga Ribozomalna Rna (Rrna) Nije Sasvim Razjašnjena, Ali Se Predpostavlja Da Sudjeluju U Procesu Kretanja Ribosoma Za Vrijeme Sinteze Proteina.

Sintetiše Se Na Nuklearnim Hromosomima U Oblasti Regiona Organizatora Nukleolusa (Nor).Nalazi Se U Citoplazmi, U Njenim Ribosomima Koji Su Građeni Od 60% Proteina I 40% Rrna.

Nastaje Prepisivanjem Gena Koji Se Zajedničkim Nazivom Zovu Organizatori Jedarceta.

**Građa Rrna;**

Rrna Ima Složenu Prostornu Strukturu.Svi Ovi Molekuli Su Jednolančani I Nemaju Jednake Količine C I G, Odnosno a I U.

Ipak Postoji Dovoljan Odnos Baznih Parova Tako Da Se Baze Na Istom Lancu Rrna Spojene H-Vezama Formiraju Sekundarnu Strukturu Sličnu Kao U Trna.Ovi Jednolančani I Spiralizovani Molekuli Daju Rrna Nepravila Trodimenzionalni Oblik.

**Karakterisitike Rrna;**

Rrna Se Satoji Od Više Stotina Nukleotida I Ona Je U Organizmu Najzastupljenija Sa 80% Ukupne Količine Rna.

Ćelije Jednog Organizma Se Međusobno Razlikuju Po Mrna I Trna, Dok Su Rrna I Dnk U Svim Ćelijama Jednog Organizma Iste.

Njena Uloga Je Da Znajedno Sa Proteinima Gradi Ribosome, Nalazi Se U Satatvu Hromosoma Svih Živih Organizama, U Jedarcetu I U Ćelijskim Ribosomima.

Pored Ove Tri Vrste Rna Postoje I Neke Specifične Kao Regulatorne :

**Regulatorne Rnk ;**

Postoji Nekoliko Tipova Rnk Koje Mogu Deregulirati Izražavanje Gena Tako Što Djeluju Kao Komplementarni Dio Irnk Ili Dnk Gena.

Mikro Ribonukleinska Kiselina (Mirnk; 21-22 n) Su Pronađene U Eukariotskim Ćelijama I Djeluju Putem Rnk Interference (Rnki), Gdje Kompleks Efektora Mirnk I Enzimi Mogu Razdvojiti Irnk Koja Je Komplementarna Mirnk, Blokirati Irnk Tako Da Ona Ne Može Biti Prevedena Ili Ubrzati Proces Njene Degradacije.

Postoje Također I Male Interferne Rnk (Sirnk, 20-25 nt) Koje Često Nastaju Razgradnjom Rnk Virusa, A Postoje I Endogeni Izvori Sirnk. Sirnk Mogu Djelovati I Preko Rnk Interference Slično Kao I Kod Mirnk. Neke Mirnk I Sirnk Mogu Na Određenim Ciljnim Genima Prouzrokovati Metiliranje, Te Tako Usporiti Ili Ubrzati Transkripciju Tih Gena. Životinjske Ćelije Imaju Piwi-Interakcionu Rnk (Pirna; 29-30 nt) Koja Je Aktivna U Spolnim Ćelijama I Smatraju Se Da Predstavljaju Odbranu Protiv Transposona Te Igraju Ulogu Pri  Gametogenezi. Mnoge Prokariotske Ćelije Imaju crispr rnk, Regulatorni Sistem Sličan Rnk Interferenci.

Antisense Rnk Su Široko Rasprostranjene, Najviše Kao Deregulatori Gena, A Nekoliko Od Njih Su Aktivatori Transkripcije]. Jedan Od Načina Kako Antisense Rnk Može Djelovati Je Putem Vezivanja Na Irnk Formirajući Tako Dvospiralnu Zavojnicu Rnk Koja Se Enzimski Degradira. Postoji Veliki Broj Dugih Nekodnih Rnk Koje Regulišu Gene U Eukariotskim Ćelijama, Jedna Od Tih Rnk Je xistkoja Prekriva Jedan X hromozom u Ženkama Sisara I Deaktivira Ga.

**Razlike Između Dna I Rna:**

Dna I Rna Su Nukleinske Kiseline, Međutim One Se Razlikuju Odma Počevši Od Njihove Strukture.Naime, Obje U Svojoj Strukturi Posjeduju Šećer-Pentozu, Heterociklične Baze I Ortofosfornu Kiselinu, Ali Kod Rna Šećer Je Riboza Dok Je to U Dna Dezoksiriboza I Također Posjeduju Razliku U Sadržaju Svojih Heterocikličnih Baza.

Azotne Baze U Dna Su : Adenin, Timin, Guanin I Citozin.

Azotne Baze U Rna Su : Adenin,Uracil, Guanin I Citozin.

Dakle ,Azotna Baza Timin Je Zamjenjena Uracilom U Lancu Rna.

Druga Od Važnih Razlika Je Ta Da Se Dna Sastoji Od Dva Lanca Međusobno Povezana Vodonikovim Vezama Među Komplementarnim Bazama,Zbog Toga Je U Nje Broj Adeninskih Baza Jednak Broju Timinskih Baza, I Broj Guaninskih Baza Jedak Broju Citozinskih Baza (Čargofovo Pravilo). U Rna to Nije Slučaj, U Nje Nije Jednak Broj Purinskih I Pirimidinskih Baza, Jer Se Ona Sastoji Od Jednog Lanca U Kome Su Nukleotidi Samo Vezani Fosfodiestarskim Vezama U Lanac. Međutim, I Kod Rna Postoji Međusobno Sparivanje Azotnih Baza Prema Komplementarnosti, Alise Ne Vežu Baze Iz Dva Lanca Već Se Vežu One Baze U Jednom Lancu, Tako Da I Ona Na Nekim Mjestima Ima Oblik Dvostrukog Heliksa Kakav Je U Dna Prisutan Ucijeloj Molekuli.

Razlika Je Prisutna I U Mjestu Njihovog Nalaženja U Ćeliji, Dna Se Nalazi Isključivo U Jedru,Sa Nekoliko Izuzetaka Jer Neke Organele Kao Mitohondrije I Plastidi Kod Eukariota Posjeduju Vlastitu Dna,Dok Se Rna Može Naći Najviše U Citolazmi, Prisutna Je I U Jedru , Hromatinu I Ribosomima.

Tkođer Je Nezaobilazna Ona Razlika U Veličini Njihovih Molekula, Dna Molekula Je Znatno Veća Od Rna Moleukle, Zbog Toga Ona Ne Može Proći Kroz Jedrovu Opnu I Napustit Jedro ,Te Joj Je Potrebna Rna, Koja Se Sastoji Od Manjeg Broja Nukleotida, Da Bi Prenjela Informaciju Za Sintezu Proteinna U Citolazmu Na Ribosome.

Dna Posjeduje Sposobnost Autoreprodukcije Ili Samo Replikacije Kojim Iz Jedne Molecule Dna Nastaju Dvije Identične Molekule Onoj Prvobitnoj, Rna Ne Posjeduje Tu Mogućnost, Zapravo Je Dna Jedina Molekula Sa Tom Sposobnošću Koja Je Jako Bitna Za Prenošenje Nasljednog Materijala.

Kako Vidimo Dna Je Jako Bitna Za Proces Naslijeđivanja Jer I Predstalja Zapravo Nasljednu Osnovu, Ali Kako Je Dna Bitna Tako Je I Bez Rna Ne Bi Bili Mogući Procesi Kao Biosinteza Proteina , Koji Je Od Velike Važnosti Za Živi Svijet. Treba Navesti Još To Da Rna U Nekim Prokariotskim Orgnizmina Predstavlja Nasljedni Materija Kao I U Nekim Vrstama Virusa- Retrovirusima.

Zbog Toga Postiji Predpostavka O Tzv. Rna Svijetu Na Kojem Se Zasniva Ovaj Današnji .

**Sadržaj:**

* Nukleinske Kiselina:
	+ - Otkriće
		- Građa Nukleinskih Kiselina
		- Nukleinske Kiseline U Ćeliji
* Ribonukleinska Kiselina:
	+ - Povjest
		- Građa
		- Karakteristike
		- Primarna I Sekundarna Struktura Rna
		- Informaciona Rna
		- Transporta Rna
		- Ribozomalna Rna
		- **Regulatorne Rna**
	+ **Razlike Između Rna I Dna**

**Literatura:**

1. Knjiga Citollogija Od Jasminka H. Halilović
2. Internet Stranice:
	* + Wikipedija
		+ Bionet Škola
		+ Nukleinske Kiseline...

Www.Maturski.Org