

RUĐER BOŠKOVIĆ INSTITUTE

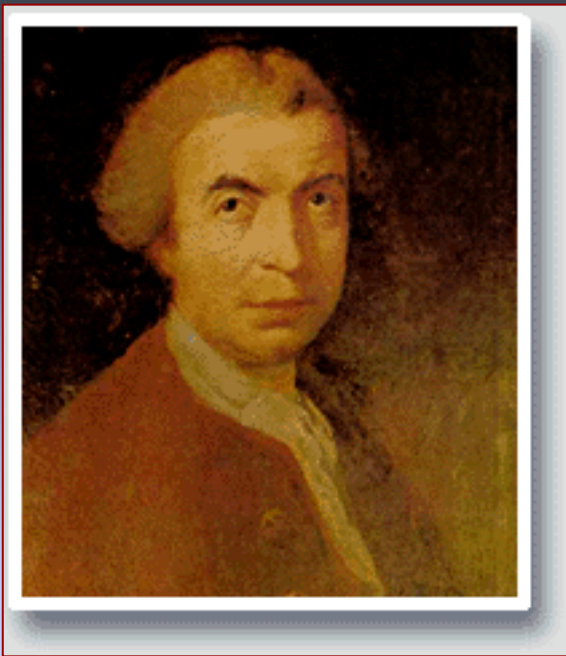


dr. sc. Dušica Vujaklija
STRUČNI SKUP ZA UČITELJE BIOLOGIJE I
KEMIJE
Zagreb, 9. siječnja 2009.



Institut Ruđer Bošković

- ▶ kako je utemeljen
- ▶ o ustroju
- ▶ o molekularnoj biologiji
- ▶ o "Otvorenim Danima"



Ruđer Josip Bošković

najistaknutiji je hrvatski znanstvenik svojega doba, a zacijelo i uopće.

(Dubrovnik 1711 - Milano 1787)

Poznati znanstvenik bio je član mnogih akademija znanosti (FRS), aktivno je djelovao u najjačim znanstvenim središtima tadašnje Europe

Školovao se u isusovačkim kolegijima u Dubrovniku i Rimu.

1736. *Dissertationes* iz matematike, fizike, astronomije i geodezije

1763. Tiskana je *Theoria Philosophiae Naturalis*



Povijest Instituta - Ukratko



1950. - osnovan je - u sastavu JAZU - institut za znanstvena istraživanja iz područja atomske fizike

1951. - Teorijska fizika, Nuklearna fizika I i II i Molekularna fizika

1951. - ime po znamenitom fizičaru i astronomu Ruđeru Boškoviću



1952. Multidisciplinarnan
(kemija, 1954. biologija)



1969. Centar za istraživanje mora
(Rovinj), iskorak u istraživanje okoliša

1990.

Izgrađeno je peto krilo
Instituta, smješten Zavod za
molekularnu biologiju, i Zavod
za molekularnu medicinu





IRB - DANAS

- Najveći je nacionalni istraživački institut u području prirodnih znanosti i tehnologije (istraživanje i visoko obrazovanje, industrija)
- U multidisciplinarnom okruženju Instituta radi ~ 360 znanstvenika (6% od ukupnog broja znanstvenika u Hrvatskoj) i ~ 200 studenata;
Tijekom 2007 objavljeno je 450 radova, od toga 395 citirano je u CC bazi podataka (22% od ukupno obavljenih znanstvenih radova)
- IRB surađuje s mnogim institutima i sveučilištima u svijetu

USTROJ

ODBOR ZA
IZVRSNOST

UPRAVNO
VJEĆE

MEĐUNARODNI SAVJET

ZNANSTVENO
VJEĆE

URED
RAVNATELJA

KOLEGIJ

ZAVOD ZA TEORIJSKU
FIZIKU

KNJIŽNICA

ZAVOD ZA
EKSPERIMENTALNU FIZIKU

CENTAR ZA NMR

ZAVOD ZA FIZIKU
MATERIJALA

CENTAR ZA
INFORMATIKU I
RAČUNARSTVO

ZAVOD ZA ELEKTRONIKU

SLUŽBA ZA ODRŽAVANJE
I TEHNIČKE USLUGE

ZAVOD ZA FIZIČKU KEMIJU

UPRAVA

ZAVOD ZA ORGANSKU
KEMIJU I BIOKEMIJU

ODJEL ZA
KOMERCIJALNI
RAZVOJ I MARKETING

ZAVOD ZA KEMIJU
MATERIJALA

ODJEL ZA
OBRAZOVANJE
(u osnivanju)

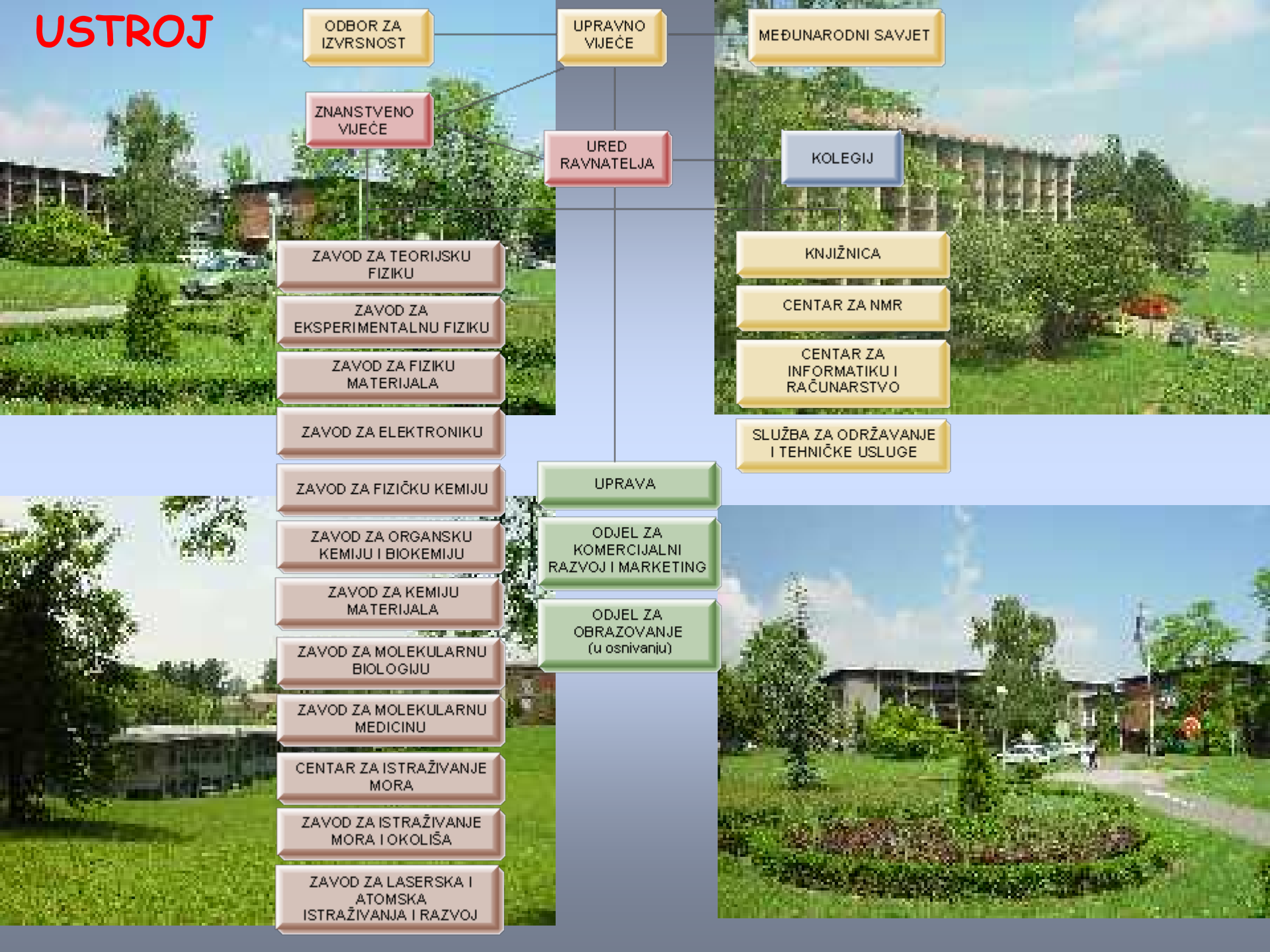
ZAVOD ZA MOLEKULARNU
BIOLOGIJU

ZAVOD ZA MOLEKULARNU
MEDICINU

CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE
MORA

ZAVOD ZA ISTRAŽIVANJE
MORA I OKOLIŠA

ZAVOD ZA LASERSKA I
ATOMSKA
ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ





Ustroj:

- 80 znanstvenika
- 12 laboratorija
- 35 znanstvenih projekata

Predstojnik Zavoda:
Dr. Igor Weber



ZMB (<http://www.irb.hr/en/str/zmg>)

Dr. sc. Davor Zahradka

Istražuje molekularne mehanizme
rekombinacije i popravka DNA

Modelni organizmi:

bakterije *Escherichia coli* & *Deinococcus radiodurans*

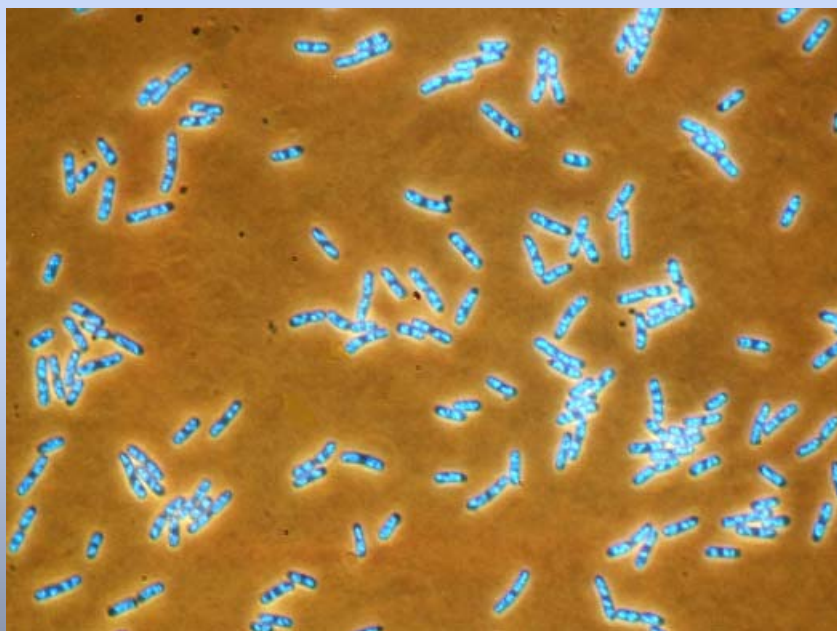


Temeljna pitanja: koji su geni, enzimi i procesi mehanizmi uključeni u:

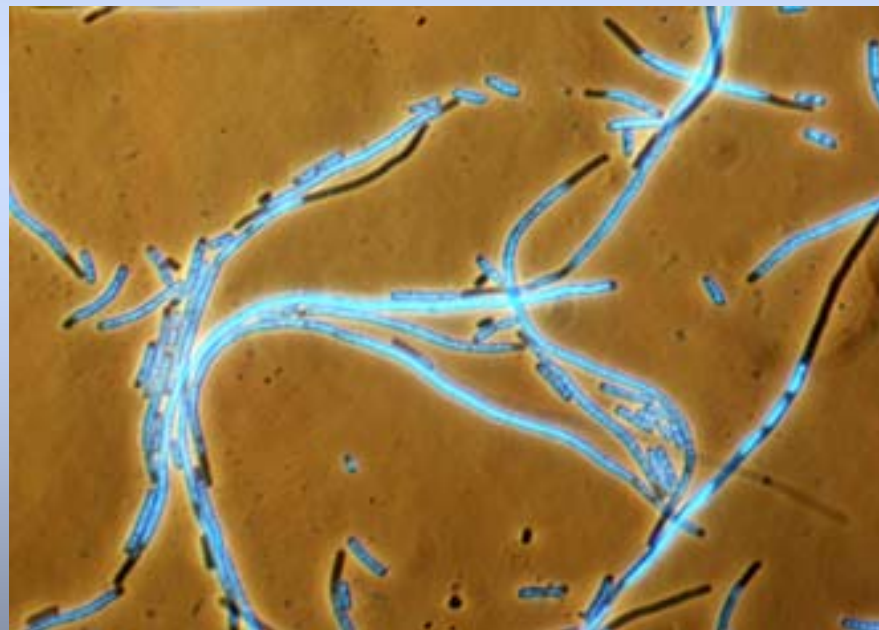
- (i) homolognu rekombinaciju za vrijeme horizontalnog prijenosa gena
- (ii) Rekombinacijski popravak kod spontanog i inducirano oštećenja DNA
- (iii) Povezanost između DNA rekombinacije, replikacije i segregacije kromosoma

Mutacije u rekombinacijskim genima - poremećaj u segregaciji kromosoma i staničnoj diobi!

Primjer: A. stanice divljeg tipa



B. mutanti u genu *recG*





SPUŽVE
najdrevnije višestanične
životinje
dr.sc. H. Četković

Streptomiceti -
proizvode više od 70%
antibiotika koji se rabe
u medicini i veterini
Dr.sc. D Vujaklija





➤ negenske (nekodirajuće) sekvence heterokromatina izgrađuju:



30% genoma
čovjeka



30% genoma
vinske mušice



50% genoma
kukca brašnara

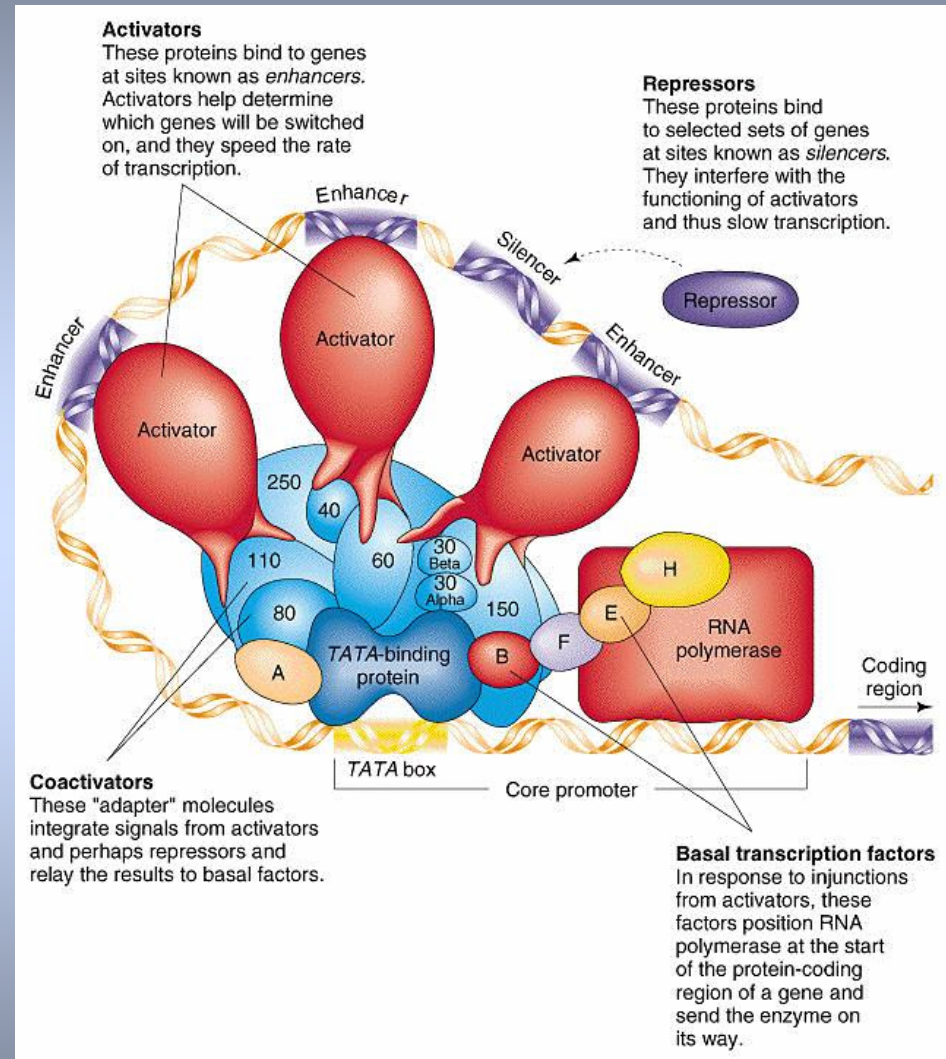


75% genoma
rajčice

Modelni organizam:

Saccharomyces cerevisiae

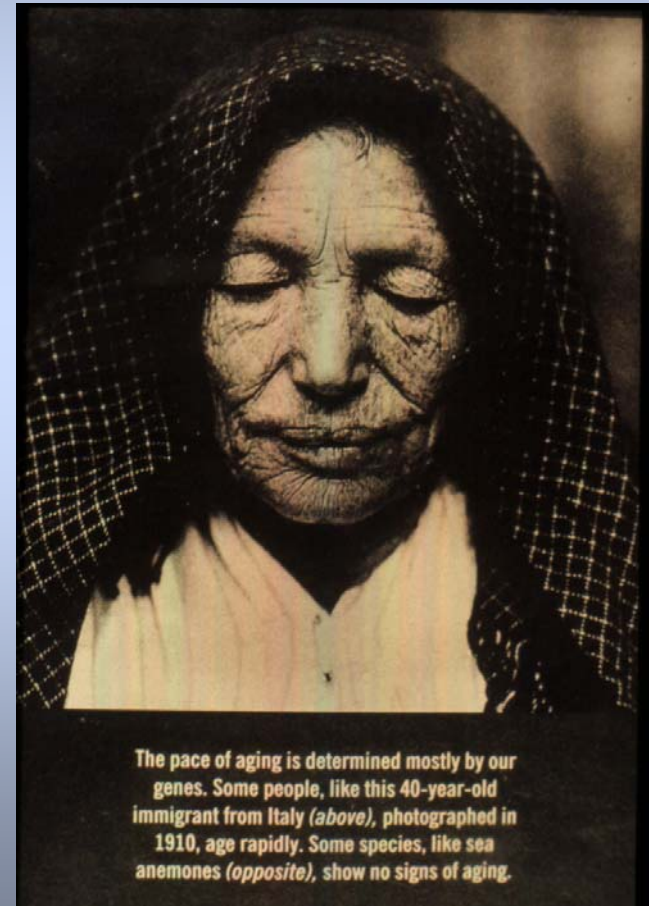
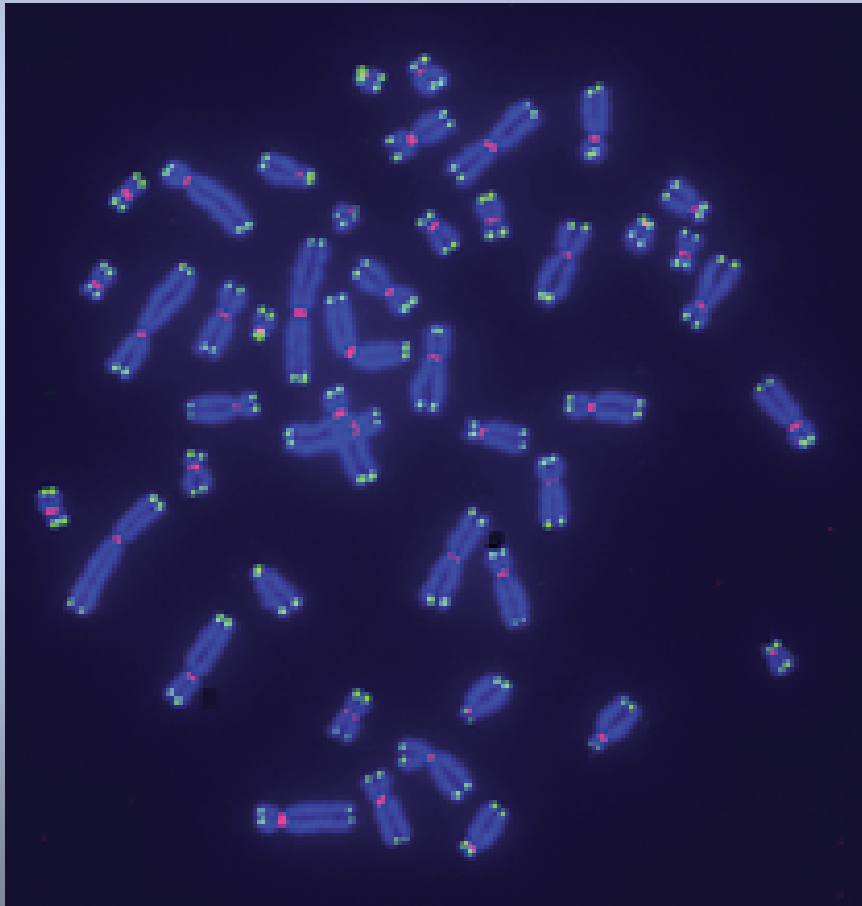
Cilj istraživanja je razumijevanje molekularnih mehanizama prijelazivanja gena. Genska aktivacija i represija važna je u kancerogenezi, neurodegenerativnim bolestima i razvojnim procesima.





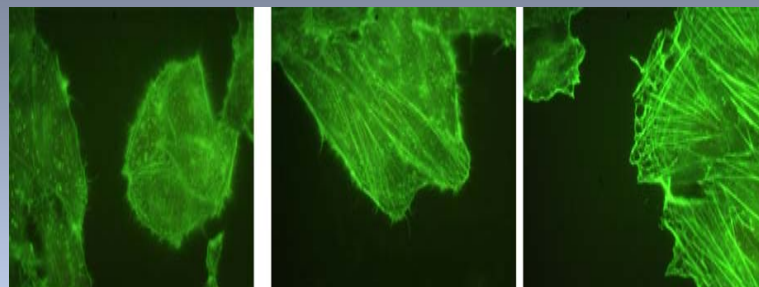
Dr. sc. Ivica Rubelj

Istražuje stabilnost, strukturu i funkciju telomera i njihovu ulogu u procesu starenja i kancerogenezi

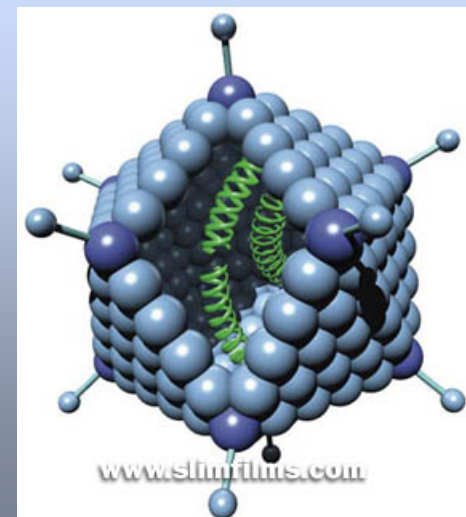


The pace of aging is determined mostly by our genes. Some people, like this 40-year-old immigrant from Italy (*above*), photographed in 1910, age rapidly. Some species, like sea anemones (*opposite*), show no signs of aging.

Dr. sc. Maja Osmak



- Stanični odziv na genotoksične agense i razvoj stanične rezistencije studiranje on Rho GTPaza, stanične signalizacije i indukcije apoptoze nakon tretmana sa antikancerogenim supstancama (cisplatin resistance)
- Sinteza i evaluacija potencijalno novih antikancerogenih supstanci
- Istraživanje adenovirusa u genskoj terapiji raka
Dr.sc. Anderja Ambriović



Dr.sc. Branka Salopek Sondi



Modelni organizam
Helleborus niger L.

- studiranje uloge of signalnih molekula (biljnih hormona) u biljnom razvoju (citokini, giberelini, auksini)

Dr.sc. Hrvoje Fulgosi

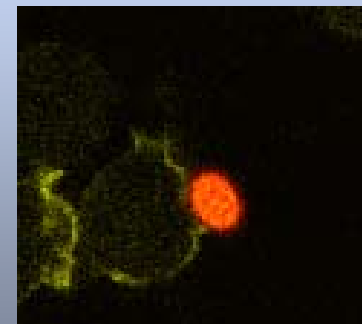
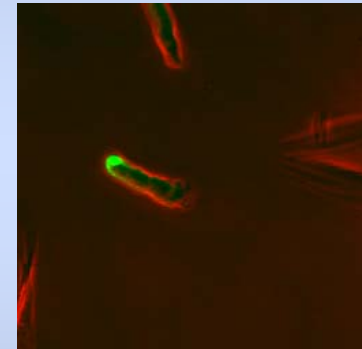
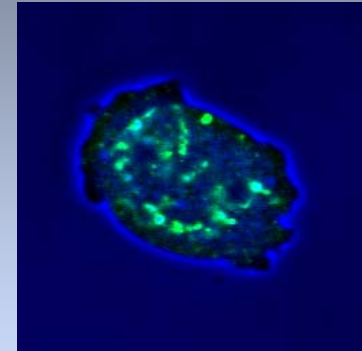
Istaživanje rekonstitucije tilakoidnog sistema za vrijeme diferencijacije kloroplasta imehanizama koji reguliraju fotosintezu

Modelni organizm: *Arabidopsis thaliana*



Dr.sc. Igor Weber

- endocitozu, staničnu diobu, kemotaksiju
- Aktinski citoskeleton: aktin-vezujući proteini
- Signalizacija: Rac GTPases
- Modelni organizam: *Dictyostelium discoideum*



Otvoreni dani Instituta Ruđer Bošković

Imate li vi i vaš kućni ljubimac kamence istog sastava?

Poznavajući kemijski sastav bubrežnih kamenaca možemo korigirati prehranu i time doprinijeti našem zdravlju.

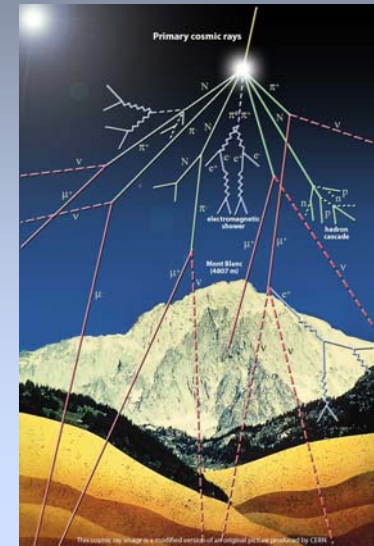
Karbonat Apatit



Otvoreni dani Instituta Ruđer Bošković

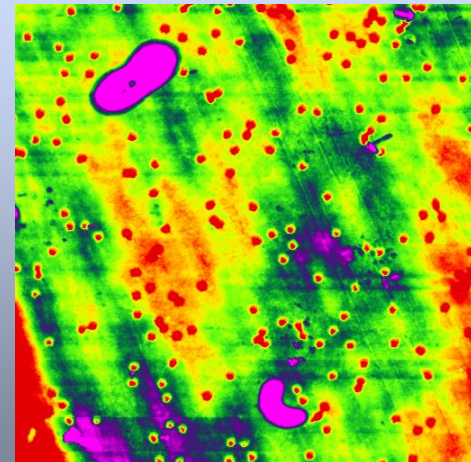
Pozor! Kozmičke zrake vas bombardiraju!

Svake sekunde kroz nas prolaze stotine čestica nastalih sudarom kozmičkih zraka iz najudaljenijih dijelova svemira s atmosferom. Pogledajte kako se one detektiraju?



Morski nanosvijet !

Nanosvijet u kapljici mora otkrit
ćemo pomoću nanoskopa kojim
promatramo organizaciju atoma i
molekula u tvarima i organizmima.



Otvoreni dani Instituta Rudjer Bošković

Alisa u Zemlji informacija

Knjižnice nove generacije sele se u virtualni svijet znanja i informacija



..... i još puno toga na Otvorenim danima IRBa!