
INFRASTRUKTURA
GENSKE TEHNOLOGIJE
I DIJAGNOSTIKE U
HRVATSKOJ*

MEDICINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Zavod za anatomiju

Istražuje efikasnost regeneracije kosti, hrskavice i zubi pomoću koštanih i hrskavičnih morfogen-skih proteina, uzgaja kulture stanica i organa, te pomoću hibridizacijskih tehnika na membrani i rezovima tkiva, te tehnikama PCR, kloniranja i sekvencioniranja, pročišćava bjelančevine kosti i hrskavice.

Klinički zavod za laboratorijsku dijagnostiku, KBC Rebro

Referentni centar za kliničku biokemiju i molekularnu dijagnostiku Ministarstva zdravstva RH i Referentni centar za kliničko laboratorijsku imunodijagnostiku hematoloških bolesti Ministarstva zdravstva RH

Od 1990. godine koristi se najsuvremenijim metodama molekularne dijagnostike monogen-skih i poligen-skih bolesti: cistična fibroza, mišićna distrofija, spinalna mišićna atro-fija, deficijencija α -1 antitripsina, kardiova-skularne bolesti i Alzheimerove bolesti, te za utvrđivanje hematološko-onkoloških bolesti, čimbenika tromboze, koagulacije, te molekularne citologije i imunocitogenetike. Koriste se tehnikama protočne citometrije, plinsko-masene spektrometrije, tekućinske kromato-grafije, mikroskopije s digitalnom analizom slike, spektrofluorimetrije.

Klinika za ginekologiju i porodništvo OB "Sveti duh"

Sjedište Svjetske udruge za perinatalnu medicinu, suradni centar Svjetske zdravstvene organizacije u području ultrazvučne dijagnostike; djeluje na području prenatalne dijagnostike, ljudske reproduk-

cije, endoskopske kirurgije i ultrazvučne dijagnostike

Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku, DNK laboratorij

Pomoću dva DNK sekvencera na polimorfnim lokusima koristi se STR (*Short Tandem Repeats*) tehnika i analizira se genomska i mitohondrijska DNK na tkivima krvi, kosti, zuba, sline, dlake, sperme i dr., radi utvrđivanje biološkog očitstva, krvnog srodstva, identiteta počinitelja kaznenih djela, te identifikacije nestalih i stradalih osoba (žrtava Domovinskog rata, i ostalih). Izrađene su hrvatske populacijske studije za mitohondrijski DNK i za STR polimorfne lokuse.

KLINIKA ZA TUMORE s p.o., Zagreb

Pomoću metode RT-PCR i specifičnih genskih markera za gene MAGE i tirozinazu pronalaze se mikrometastatske melanomske stanice u cirkulaciji. Istim metodama (RT-PCR) ispituje se uloga zračenja na ekspresiju gena za citokine TNF-alfa i TGF-beta.

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Zavod za molekularnu biologiju

Koristi se tehnika rekombinantne DNK za istraživanje strukture i funkcije biljnog genoma, ekspresije gena u razvitku i rastu biljnoga organizma i u otkrivanju signalnih molekula odgovornih za procese diferencijacije i regeneracije, te za istraživanje topoizomeraza u animalnim stanicama.

INSTITUT RUDJER BOŠKOVIĆ, Zagreb

Zavod za molekularnu medicinu

Bavi se temeljnim i razvojnim istraživanjima te molekulskom dijagnostikom tumorskih oboljenja, monogenskih nasljednih bolesti, bakterijskih i virusnih infekcija, razvojnom imunologijom, neurofarmakologijom i endokrinologijom. Istražuju se genetički aspekti sindroma multiple endokrine neoplazije tipa II, nasljedne adenomatozne polipoze, sindroma nepolipoznog karcinoma debelog crijeva, sporadični karcinom debelog crijeva, neurofibromatoza tip I, obiteljski melanom, obiteljski rak dojke i jajnika te neki rijetki tumori. Istražuju se novi vidovi genskog liječenja, novi

potencijalni lijekovi protiv raka i klonalnost tumora. Pri tome se koriste raznovrsne metode molekulske genetike: izdvajenje i karakterizacija nukleinskih kiselina, analiza DNK cijepanjem uz pomoć restrikcijskih enzima (engl. *RFLP*), analiza određivanjem oblika jednolančanih molekula DNK (engl. *SSCP*), analiza heterodupleksa, analiza povezanosti (engl. *linkage*), gubitak heterozigotnosti (LOH), lančana reakcija polimerazom (engl. *PCR*), kloniranje gena, određivanje slijeda nukleotida (sekvencioniranje), mikromanipulacija, itd. Istražuju se slijedeće monogenske nasljedne bolesti: cistična fibroza, sindrom fragilnog X, Duchenne-Beckerova distrofija, miotonična distrofija, Huntingtonova bolest, spinocerebelarne ataksije, policistični bubrezi. Molekulsko-genetičkim metodama određuje se prisutnost i tipovi bakterija ili virusa: *Helicobacter pylori*, *Actinobacillus actinomycetes commitans*, *Eikenella corrodens*, *Porphyromonas gingivalis*, humani *Papiloma* virusi, virus *Herpes simplex*, virus *Epstein-Barr* te *Citomegalovirus*. Tesiraju se i novi potencijalni lijekovi protiv virusa.

Zavod za molekularnu genetiku

Koristi se rekombinantnom DNK za studije evolucije, studije tRNA sintetaze, istraživanje genoma eukariotskih organizama (kukaca) i dr. Definiiraju se stanični i virusni faktori na rekombinaciju *E. coli*.

VETERINARSKI INSTITUT SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Lančanom polimerazom (PCR) utvrđuju se grla s visokim uzgojnim potencijalom, selektira telad za uzgoj elitnih grla prema proizvodnim značajkama mliječnosti, mesnatosti, nesivosti, prirasta, brzine (u konja), odnosno za utvrđivanje pasminske pripadnosti u slučaju ugroženih pasmina.

PLIVA, d.d. Istraživački institut Biotehnologije, Laboratorij za molekularnu biologiju, Odjel Terapijska skupina I, Odjela Terapijska skupina II, u Zagrebu

Bavi se razvojnim istraživanjima za stvaranje novih biotehnoški zanimljivih metaboličkih puteva, kloniranjem i ekspresijom gena različitog podrijetla radi umnažanja (gliko)proteina, metodama izolacije virusne ili bakterijske genomske RNK ili DNK; izolacije plazmidne DNK iz bakterijskih stanica; izolacije ukupne RNK i mRNK iz bakterijskih, biljnih ili ani-

malnih stanica; izolacije eksprimiranih proteina i glikoproteina iz prokariotskih i eukariotskih stanica; analizom ekspresije kloniranih gena; analizom replikacije malih molekula DNK (npr. plazmida); restriksijskom analizom molekula DNK; gel-elektroforezom RNK, DNK i proteina; hibridizacijom (Southern, Northern, Western); umnažanjem DNK i cDNK pomoću lančane reakcije polimeraze (PCR, RT-PCR); transformacijom i transfekcijom; sekvencioniranjem DNK; računalnom analizom novosekvenciranih i novootkrivenih nukleotidnih ili aminokiselinskih nizova iz raznih kompjutorskih programa i slobodno dostupnih banki podataka na Internetu.

Rekombinantna DNK tehnologija koristi se za dobivanje novih biološki aktivnih tvari; za kloniranje gena u mikroorganizmima (*streptomiceti*, *E. coli*, *Bacillus sp.*), u pronalaženju novih biosintetskih puteva pomoću metaboličkog inženjerstva (mikroorganizmi *Ervinia*, *Aureobacterium*) i za dobivanje virusnih vakcina (konstrukcija gena za transfekciju).

**CENTAR ZA KRIMINALISTIČKO VJEŠTAČENJE IVAN VUČETIĆ,
Zagreb**

**DNA laboratorij, Odsjeka za biološko-toksikološka
vještačenja MUP-a RH**

Bavi se tragovima tkiva krvi, sjemene tekućine, slina, kosti, tkiva, kose, dlaka, koji potječu od ljudi i životinja, prilikom rasvjetljavanja okolnosti od važnosti za krivične i kaznene postupke. Koristi se tehnikom dvostruke difuzije genskog materijala krvi po metodi Ouchterlony, testom za kiselu fosfatazu pomoću Phosphatesmo KM test trake, te PSA (*Prostata Specific Antigen*) i SEMA kitta (MHS5 Antigena), te amplifikacijom DNK materijala PCR tehnologijom, pomoću sedam STR sistema. Za sedam karakterističnih alela napravljena je populacijska studija za Hrvatsku, a identifikacijska moć je veća od 99,99%.

**PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U
ZAGREBU**

**Zavod za biokemijsko inženjerstvo (Laboratorij za
biologiju i genetiku mikroorganizama):**

Tehnikom PCR i pomoću sekvencera, bavi se genetikom kvasca te mutagenezom, odnosno genetičkom toksikologijom.

**Zavod za kemiju i biokemiju (Laboratorij za bioke-
miju)**

Uz pomoć istih tehnika, bavi se kiselom fosfata-
zom.

AGRONOMSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Zavod za mikrobiologiju

Identifikacija i karakterizacija autohtonih sojeva
Bradyrhizobium iaponicum i *Rhizobium meliloti* po-
moću RAPD i rep-PCR metoda.

Identifikacija autohtonih sojeva *Saccharomyces cere-
visiae* pomoću RAPD metode.

**Zavod za oplemenjivanje bilja, genetiku, biometri-
ku i eksperimentiranje**

Karakterizacija domaćih sorti vinove loze pomo-
ću molekularnih markera (AFLP, RAPD, SSR)
praćenje promjene frekvencije alela molekular-
nim markerima (SSR, AFLP) u populaciji kuku-
ruza izloženoj rekurentnoj selekciji.

Determinacija alela koji kontroliraju perzistentnost
kod crvene djeteline pomoću molekularnih mar-
kera (RAPD, SSR).

Proučavanje genetske raznolikosti engleskog ljlja
molekularnim markerima (RAPD).

Zavod za mljekarstvo

Identifikacija autohtone mezofilne kulture *Lacto-
coccus* sojeva pomoću RAPD metode.

ZAVOD ZA SJEMENARSTVO POLJOPRIVREDNOG INSTITUTA,

Osijek

Ispitivanje genetske čistoće i postupci genetskog i pri-
rodnog oplemenjivanja kultivara lucerne, pšenice, so-
je, šećerne repe, kukuruza.

BILJEŠKA

* Podaci su dobiveni na temelju izjava voditelja i suradnika spomenu-
tih institucija i na temelju projekata koje financira Ministarstvo zna-
nosti i tehnologije Republike Hrvatske. Stoga su možda neujednačeni
i nepotpuni no ipak korisniji nego da ih uopće nema. Urednici zah-
valjuju dr. Vladimiru Deliću i dr. Sibili Jelaski, dr. Maji Bilić-Nežić iz
Laboratorija za molekularnu biologiju Plive, dr. Slobodanu Vuki-
čeviću, dr. Mirku Lojkiću, dr. Ani Stavljević Rukavina, dr. Jadranki
Sertić, mr. Božidaru Krajini, mr. Zlatku Šatoviću, te suradnicima Za-
voda za sudsku medicinu, mr. Goranki Tanacković i drugim suradni-
cima Instituta Rudjer Bošković i Odsjeka za biološko-toksikološka
vještačenja MUP-a RH. Potpuniji popis projekata genske tehnologije
koje financira Ministarstvo znanosti i tehnologije s područja genske
tehnologije i ljudske reprodukcije vidi na stranici:
<http://www.mzt.hr/mzt/hrv/znanost/projekti>