

Cromatina

Organizzazione, struttura , modificazioni covalenti degli istoni e del DNA. Enzimi modificatori e dominio di riconoscimento. Posizionamento dei nucleosomi e rimodellamento. Modificazioni epigenetiche e malattia. Immunoprecipitazione e mappaggio mediante DNAsi.

Telomero

Struttura del telomero e complessi nucleo- proteici telomerici, Telomerasi, Discherina e Shelterina, pontina e reptina- Cromatina telomerica- Sirt-6. Accorciamento telomero e malattia.

Risposta al Danno del DNA (DDR)

Complessi e meccanismi molecolari . 8-oxo G, OGG1, struttura e riconoscimento. NER ed MMR, proteine MSH. MiRNA e MMR. DSB, HRR, BRCA1, complessi e modificazione cromatina. RNF8, sistemi ubiquitino-ligasici. NHEJ, proteine Ku. Metodi di indagine.

Trasposoni

L1 e e complessi della trasposizione. Modelli sperimentali e meccanismi molecolari di regolazione dell'espressione genica. Trasposoni sintetici.

Opsine

Complessi della fotoricezione. Meccanismi molecolari. Melanopsina.

DNA e RNA editing

Regolazione ApoB. Editosoma, apobec, editing di Neil1, aspetti sperimentali. ADAR. MiRNA ed editing

Sensori dell'ossigeno e regolazione dell'eritropoietina

2,3BPG. Hif-1, prolina idrossilasi, VHL e complessi multi proteici ubiquitin ligasici. Aspetti sperimentali. Regolazione tessuto specifica. Policitemia, basi molecolari. Regolazione negativa SHP1 e SOCS. Esempi di regolazione da eritropoietina- NIX1 e sialomucina

Sistemi di Sequenziamento del DNA

Sanger, Emulsion PCR, Bridge PCR, Sequencing Illumina. Applicazioni biologiche.

Collageni e collagenopatie

Struttura, biosintesi e Funzione dei collageni. Interazioni e Modificazioni covalenti.

Collagenopatie- Osteogenesi imperfetta, complesso Crtap-Lepre1-PPIB, Modelli animali e di terapia

Proteine della lamina basale e della matrice

Collageni, Laminina, proteoglicani, GAG, RGD ed integrine. Lipoproteine e proteoglicani. Aggrecano. Fibronectina ed Integrine.RGD. Mutanti di ApoB100 e modelli animali.

Proteine adesive plasmatiche: VWF. Regolazione protesica (ADAMTS13)

Resistenza agli antibiotici: complessi e meccanismi molecolari

Complessi di esportazione AcrB-AcrA-TolC, meccanismi molecolari ed aspetti sperimentali. AmpC β -lactamase. Integroni e complesso di formazione del "mating-pair".