

11. előadás: Mutációk, mutagének, DNS-hibajavítás (reparáció)

Egy ismert kémiai mutagén (pl. benzpirén, aflatoxin, mustárgáz, naftilamin, vinil-klorid) hatásmechanizmusa

Az ionizáló sugárzások mutagén hatása

Az UV-sugárzás mutagén hatása, és vele szemben az evolúció során kialakult védekezési mechanizmusok

A mutagén-hatás kimutatása: a ma is alkalmazott Ames-teszt

Egy kromoszóma-szerkezeti mutáció következtében kialakult emberi betegség bemutatása - pl. Cri du-chat-szindróma, krónikus mielogén leukémia („Philadelphia-kromoszóma”), Burkitt’s limfóma, „XX-male” szindróma

A meiotikus rekombinációs apparátus (valószínű) „őse”: DNS-hibajavítás homológ rekombinációval

Egy, a DNS-reparáció hibája miatt kialakuló emberi betegség bemutatása (pl. Xeroderma pigmentosum, Werner szindróma, Bloom-szindróma, progeria)

12.-13 előadás: Rekombináns DNS-technikák

A molekuláris biológiában alkalmazott restriktációs endonukleázok hatásmechanizmusa, szerkezete

Szilárd Leó és a molekuláris biológia – miért róla nevezték el a legfontosabb európai molekuláris biológiai központ, az EMBL könyvtárát?

DNS- vagy RNS-chipek: készítés, felhasználási területek

DNS- vagy RNS-chipek: a kinyert információ feldolgozása (bioinformatika)

Fehérje-chipek: készítés, alkalmazás

Transzgének bejuttatása az emlős genomba: virális rendszerek

Hogyan lehet „knock-out” egeret létrehozni?

Mik azok a génkönyvtárak?

Egy általánosan alkalmazott riportergén (például a β -galaktozidáz, a GFP, vagy a luciferáz) ismertetése

Időben és/vagy szövetspecifikusan irányított génexpresszió: az UAS-Gal4 rendszer bemutatása

Időben és/vagy szövetspecifikusan irányított génexpresszió emlősökben: a Tet on/off rendszer bemutatása

Időben és/vagy szövetspecifikusan irányított génexpresszió emlősökben: az ER-rendszer bemutatása

Géncsere emlősökben irányított helyspecifikus rekombinációval: a Cre-Lox rendszer bemutatása

Mesterséges kromoszómák génterápiás célra (A szegedi Hadlaczký Gyula munkássága)

A Taq polimeráz „testvérei”: legújabban alkalmazott hőstabil DNS-polimerázok bemutatása

A kvantitatív PCR (Q-PCR)

PCR a fertőzés vagy daganat diagnosztikájában

VNTR a kriminológiában: az FBI CODIS adatbázisa

Evolúciós leszármazási viszonyok vizsgálata SNP-analízissel

A 8. előadás mellett ide is illik:

Transzpozonok a molekuláris biológiai kutatások fegyvertárában

A legrégebben felhasznált transzpozon: a muslica P-elem bemutatása, alkalmazásai

A magyar kutatók, akik felébresztették Csipkerózsikát: a Sleeping Beauty gerinces transzpozon története és alkalmazása

Retrovírusok a molekuláris biológiai kutatások fegyvertárában