

**A géntechnikák alkalmazási területei
feltár**

Géntechnika 3

Dr. Gruiz Katalin

Kutatás



Genetikai:

genomok feltérképezése: HUGO, mikroorganizmusoké,
ujjlenyomatok készítése, jellegzetes szekvenciák keresése
bioinformatika: számítástechnika, statisztikai módszerek, adatbázisok
genetikai betegségek

Evolúciós:

Fajok eredete, rokonsága, ember eredete, stb.

Fehérjemérnökség:

számítástechnika, SAR, QSAR, molekulamodellés, speciális térszerkezetű molekulák tervezése és szintézise

Anyagcsereutak kutatása:

biológiai, fiziológiai, sejtteni kutatások, új termékek előállítása, betegségek megelőzése
betegségek kialakulásának, lefolyásának, gyógyítási lehetőségeinek tanulmányozása

Nemesítés:

új és módosított növényi és állati fajták, mikroorganizmus-törzsek (rezisztencia, hozam, minőség, stb.)

Génkönyvtárak:

Gének, genomok hosszú- és rövidtávú megőrzése, megfelelő vektor-gazda rendszerek

DNS technikák:

szekvenálás, hasítási térképezés, blotolás, hibridizációs próbák, PCR
Immun-technikák: monoklonális antitestek, immunanalitika, immundiagnosztika,
immunterápia kutatása
Transzgenikus állatok felhasználása kutatási célokra: „oncomouse” myc onkogén:

myc y mouse

Diagnózis, identifikálás

GÉN → **FEHÉRJE** → **TERMÉK**

Módszerek:

PCR, spec. primerek

Hibridizáció, spec próbák

Blottolás,

Géntérképezés,

Hasítási térképezés

DNS szekvenálás

immunanalitikai módszerek

monoklonális antitestek

ELISA, RIA, FIA, stb.

hagyományos

analitikai módszerek

Alkalmazás:

Genetikai vizsgálatok

Genetikai betegségek diagnózisa

Onkogének kimutatása

Evolúciós vizsgálatok

DNS ujjlenyomat (egyéni mintázat, másoktól elütő részek: miniszatelliták: hibridizáció,

PCR, hasítási térképezés)

Fajok azonosítása

Kriminalisztika (bűnöző, halott)

Apasági vizsgálat (apa, rokonság)

Régészet: múmiák vizsgálata

Higiénés vizsgálatok

Baktériumok, vírusok detektálása

Minőségellenőrző vizsgálatok

Spéci problémák: PCR: „túlérzékenység” szennyezettségre,

Gyógyítás, megelőzés: módszerek és alkalmazás

Rekombináns DNS technika humán fehérjék előállítására (klónozás és módszerei: DNS szintézis, vektorok, sejtbe juttatás, expresszió, szekréció, poszttranszlációs módosítások, stb.)

Rekombináns DNS technikával előállított humán fehérjék

- Inzulin
- Növekedési hormon
- TPA: szöveti plazminogén aktivátor
- Alfa-1-antitripszin
- Véralvadási faktorok
- EPO: eritropoetin
- Interferonok
- Interleukinok
- Vakcínák

Sejtfúzió:

hibridóma technika → monoklonális antitest előállítása

Monoklonális antitest alkalmazása

- passzív immunizálás
- aktív immunizálásra alkalmas vakcínák: pl. adenovírusok
- immunotoxinok: szállító (védő) és kötőmolekulák
- ADEPT: antibody directed enzyme prodrug therapy: antitest által irányított terápia: inaktív formájú szer, mely a szervezet saját, vagy párhuzamosan beadott enzime hatására aktiválódik, az antitest pedig a megfelelő szövethez köti

Transzgénikus állatok:

- manipulált zygótából felnövő állat pl. tejből választja ki a humán gyógyászati jelentőségű fehérjét: védelem, formázás
- betegségek szimulálása és kutatása

Immunterápia:

Az immunrendszer stimulálása: vérsejtek termelése, aktivitása

- Interleukinok: IL-1–IL8, T sejtek szaporodását stimulálja direkte: csontvelőben, vagy indirekte más citokin(etin)ek termelését, IL-4: allergia
- Interferonok: 3 csoport: alfa, béta, gamma. Gamma: makrofágokaktivitását növeli → daganatsejtek, paraziták elpusztítása, hepatitis C elleni szer
- CSF: colony Stimulating Factors: immunsejtek (granulociták, makrofágok) növekedésének stimulálása
- TNF: Tissue Necrosis Factor: immunotoxin toxin részeként. Gátlása is fontos lehet: pl. gyulladásos folyamatokban

Egyéb technikák:

- Antisense RNS,
- Génpuskák, biolisztika,
- Szövettenyésztés, szervkultúrák

Ipari, mezőgazdasági, környezetvédelmi alkalmazás

GÉN **FEHÉRJE** **TERMÉK**



Területek:

Törzsnemesítés (biotechnológiai iparok)

Genetikailag módosított fajták (növény, állat), célok

Nitrogénkötés, rezisztencia, tolerancia, hozam, minőség, feldolgozhatóság, stb.

Növényvédelem: biológiai, genetikai

Növények klónozása és növényi szövettenyészetek

Speciális enzimek előállítása: mosószer-, élelmiszeradalékok

Élelmiszeripari alkalmazások (enzimek, starterkultúrák, stb.)

Finomvegyszerek előállítása

Gyógyszer és diagnosztikumgyártás

Biotechnológiai segédanyagok gyártása

Megújuló energiahordozók előállítása: bioetanol, biodízel,

Hulladékok hasznosítása,

Hulladékok kezelése

Szintetikus vegyi anyagok helyett természetesek: pl. biopolimerek

Módszerek:

r-DNS technikák, hagyományos klónozás, gének bejuttatása mikroinjektálással, génpuskával, sejtfúzió, stb.

Ld. még Biotechnológia fája