

14. FEJEZET

Génexpresszió: funkcióképes RNS képződése génben kódolt genetikai információ alapján.

β -galaktozidáz: enzim, amely a baktériumok számára szükséges, hogy laktózból szénforrásuk legyen.

Enzimindukció: egy induktor molekula indukálja a (β -galaktozidáz) enzim szintézisét (van, hogy már jelenlévő, de inaktív enzimek működését aktiválja az induktor molekula).

Indukálható operon: az operonoknak az a típusa, amely valamilyen szerves molekula (pl. tejcukor) hatására kifejeződik, annak hiányában viszont zárva (represszált állapotban) van

Policisztronos mRNS: egy mRNS akkor policisztronos, ha több teljesen különböző fehérjét kódoló gén együttes transzkripciója során képződik, azaz több gén információtartalmát hordozza.

Parciális diploid: csak néhány gén szempontjából diploid

O^c - operátor konstitutív mutáció: domináns mutáció, mely során parciális diploidokban is folyamatosan képződik mindhárom *lac operon* által kódolt enzim

i^- mutáció: recesszív mutáció, mely során a parciális diploidokban szabályozottá válik mindhárom *lac operon*-kódolt enzim képződése

Katabolit represszió: szénforrások közül való választás képessége (E. coli először glükóz majd csak utána a laktóz)

Adenilát-cikláz enzim: ATP-ből készít ciklikus AMP-t (cAMP-t)

pozitív regulátor: (pl. CAP fehérje) ha jelen van, expresszáldódik a gén, ha nincs jelen, nem expresszáldódik a gén.

negatív regulátor: (pl. represszor fehérje) ha jelen van, gátolja az operon expresszióját.

Represszálnálható operon: az operonoknak az a típusa, amely valamilyen szerves molekulaféleség (pl. triptofán) hatására bezárul, annak hiányában viszont kifejeződik. pl. triptofán operon - mert a feleslegben lévő triptofán le tudja állítani a saját szintézisében résztvevő enzimek termelését.

Attenuátor régió: represszálnálható operonoknak a része, az a DNS szakasz, amely segítségével a baktérium a **represszor fehérje által generált igen/nem válasz mellett** finoman tudja **hangolni az operon funkcióját**.

Attenuáció: olyan mechanizmus, amely az **mRNS meghosszabbodásának akadályozásával szabályozza a transzkripciót**, és végeredményben **a gén kifejeződésének mértékét**. Az mRNS meghosszabbodásának akadályozása során **olyan mRNS-struktúra alakul ki**, amely a **transzkripció idő előtti befejeződéséhez vezet**.

15. FEJEZET

háztartási gének: (aktin, tubulin) – ezek termékeire minden sejtnak szüksége van.

differentiális génexpresszió: olyan gének, amelyek csak az egyik sejttypusban expresszálódnak, más sejttypusokban nem.

Kromoszóma-diminúció: testi sejtek differenciálódása során kromoszómák vagy kromoszóma-részek elvesztése. → **Mechanizmus:** ezek a részek erősen kondenzálódnak, majd a sejtosztódás során elvesznek a sejtekből. (pl. férgeknél, rovarfajoknál)

Génamplifikáció: Kromoszóma eliminációjával ellentétes folyamat, amely során a DNS viszonylag nagy szakaszai replikálódnak (néha a kromoszómából kivágódva független életet élnek). Gén kópiaszám megsokszorozódik. (pl. selyem-gének)

Klón: egyetlen sejt vagy élőlény ivartalan szaporodással/szaporítással létrejött, azonos genotípusú leszármazottai.

Génexpressziót szabályozó szakaszok:

- promóter: átiródó rész 5' vége közelében lévő DNS szakasz, amihez az RNS polimeráz kapcsolódik → transzkripció
- enhanszer: DNS-szakasz, transzkripciós faktorok kapcsolódhatnak, messze lehet a szabályozott gén(ek)től, 5' és 3' irányban, vagy intronokban is lehet.
- szilenszer: DNS-szakasz, amely csökkenti egy gén kifejeződésének mértékét. 5' és 3' irányban, vagy intronokban is lehet.

Transzkripciós faktorok: transzkripciót szabályozó molekulák (fehérjék), melyek a promóterben lévő DNS-szakaszokhoz, enhanszerekhez, szilenszerekhez tudnak kapcsolódni

rekombináns konstrukció: különböző eredetű DNS-darabokból áll

Riportergén: tudósít a vizsgálandó gén expressziójáról (lacZ) – kifejeződésének időtartama függ a sejten belüli sorsától

Transzgénikus élőlény: saját DNS-e mellett idegen fajból származó (vagy mesterséges) DNS-t is hordoz

hélix-turn-hélix: ezt a motívumot tartalmazó fehérjék dimert képezve kapcsolódnak a DNS-hez, úgy, hogy a hélixek egyik a DNS nagy árkába illeszkedik és felismeri a bázispárok megfelelő szekvenciáit. Pl. triptofán-operon expresszióját szabályozó represszor fehérje, homeodomén (testszelvény kialakulásáért) tartalmazza ezt.

Cink-ujj: Zn^{2+} -ion négy ciszteinnel kapcsolat, úgy, hogy a közbelső aminosavak mintha ujjat képeznének. DNS nagy árkába illeszkednek, bázispár-sorrendet felismerve a DNS-hez kapcsolják a fehérjét. pl. szteroid hormon receptorok

leucin-cipzárok: dimert képeznek, hidrofób leucin oldalláncok cipzárszerűen illeszkednek egymáshoz, közben DNS-kötő fehérjemotívum alakul ki. pl. sejtosztódásban szerepet játszó transzkripciós faktorokban

hélix-loop-hélix: pl. immunglobulinok, izomfehérjék szintézisét kódoló gének...

X-kromoszóma inaktiváció mechanizmusa: a dózis kompenzáció egy fajtája, X-hez kapcsolt gének termékeinek dózisa azonos legyen minden sejtben (kromatin erős feltekeredése)

epigenetikus öröklődés: DNS egyes citozinjainak metilációja és a hisztonok módosulása úgy öröklődik, hogy magának a DNS-nek az információ-tartalma nem változik meg.

genom-imprintálódás: ivarsejtekben bekövetkező, nemtől függő metiláció, amely előre programozza némely gén inaktivitását az utódban.

Mikro-RNS: rövid RNS molekulák, melyek fontos szerepet töltenek be a gének „csendesítésében”, ami egy ősi konzervált mechanizmus

RNS interferencia: a miRNS-ek fontos hatásmechanizmusa, amelynek nagy jelentősége van a sejtek vírusokkal szembeni védekezésében, génexpresszió szabályozásában az egyedfejlődés során

transzlációs kontroll: a citoplazmába jutott mRNS-ek transzlációjának hatékonysága szabályozható.

Kromatin immunprecipitáció (ChIP): egy adott fehérje által a genomban felismert DNS-szakasz azonosítása

16. fejezet

Jelfogó rendszer: Sejtekben a külső információk feldolgozására alakult ki, lehetővé teszi a környezet változására adott korrekt reakciót

Endokrin jelátvitel: Jelátvitelkor a ligandumokat a keringési rendszer szállítja a célsejtekig

Parakrin jelátvitel: A ligandumok csak lokálisan, a sejt környezetében fejtik ki hatásukat

Autokrin jelátvitel: A parakrin jelátvitel speciális esete, mikor a kibocsátó sejt fogja fel a jelet

Kontaktusfüggő jelátvitel: A ligandum a termelő sejt felszínén marad, ilyenkor a ligandum és a receptorhordozó sejtek összetepadnak (átmeneti, vagy tartós kapcsolat)

Specifitás: A receptor a környezetében előforduló molekulák közül csak a rá jellemzővel lép kapcsolatba

Nagy affinitású receptor: A ligandumot még akkor is képes megkötni, ha az csak nagyon kis koncentrációban van jelen

Integráns membránfehérje: A membránt elhagyni nem képes fehérje

Intracelluláris receptor: receptorok, melyek vagy a citoplazmában vagy a sejtmagban találhatóak

Inhibitor: Folyamatok lefolyását gátló anyag

Domén: Jellemző szerkezettel és funkcióval rendelkező régió

Effektor: Az operon típusú szabályozott rendszerekben a regulátor fehérjéhez kapcsolódó molekula, amely a fehérje alloszterikus megváltozását, ezen keresztül működőképességét változtatja meg

Másodlagos hírvivő: Jellemzően kisméretű molekulák, melyek feladata egy jel továbbítása a célmolekulához. Az így kialakuló soklépcsős jelátvitel alkalmas a jelek felerősítésére.

Transzkripciósfaktor: Fehérjék, amelyek a DNS-hez kötődve elősegítik vagy gátolják egy-egy gén kifejeződését

Génexpresszió: funkcióképes RNS képződése génben kódolt genetikai információ alapján

Kicsérelőfaktor: Hatására a folyamat során bizonyos molekulák kicserélődnek

Szinapszis: sejtek közötti kapcsolódási hely, amelyen keresztül az ingerület egyik sejtről a másikra terjed át

Neurotranszmitter: Kémiai jelátvivő molekulák

Posztzinaptikus sejt: A kémiai szinapszisinál a jelet fogadó sejt

17. Fejezet

Idegsejt: Az idegrendszer funkcionális egysége

Sejttest: A beérkező jeleket analizálja és szükség szerint akciós potenciált generál, illetve itt szintetizálódna a sejtalkotók

Axondomb: Axon eredési helyén található kiemelkedés, innen ered az akciós potenciál

Axon: nyúlvány, mellyel a neuron más sejtekhez kapcsolódik, jeleket továbbít a sejttesttől a szinapszisokig

Dendrit: nyúlvány, mellyel a neuron más sejtekhez kapcsolódik, jeleket gyűjtenek a szinapszisoknál és továbbítják azokat a sejttestig

Schwann-sejtek: Az axonokat védő és támogató gliasejtek

Elektromos szinapszis: réskapcsolatok alkotják, közvetlen összeköttetés a sejtek között, késedelem és változtatás nélkül továbbít jeleket

Kémiai szinapszis: A sejten kívül, neurotranszmitterekkel (parakrin jelátvitel) továbbít jeleket, időbeni késleltetéssel, lehetőséget biztosít a jel módosítására

Neurohormonok: Vérkeringésen keresztül szállítódó jelmolekulák, melyek képesek megváltoztatni az idegsejtek válaszoló képességét a neurotranszmitterekre

Membrán- vagy nyugalmi potenciál: Töltéskülönbség a membrán két oldala között, melynek oka a kationok és anionok egyenlőtlen eloszlása

Aksiós potenciál: Membránpotenciál hirtelen lecsökkenése, a membrán depolarizációjának hullámszerű terjedése

Feszültségfüggő-csatornák: ioncsatornák, melyek a membránfeszültség csökkenésének hatására kinyílnak

Ranvier-befűződések: A mielinben gazdag axonokon a burkolás mentes befűződések. Rajta az ingerület 'szökellve' halad

Kapuzó hélix: Depolarizáció hatására a kapuzó hélix a membrán sejten kívüli része felé mozdul el, miközben kinyit egy Na^+ csatornát

Refrakter periódus: fezs. függő csatornák a nyílás-csukódás után néhány msec-ig nem reagálnak az újabb membránpotenciál csökkenésre. Ez biztosítja, hogy az akciós potenciál csak egy irányba haladjon

19. Fejezet

endomembrán rendszer: endoplazmitikus retikulum, Golgi-készülék, endoszómák, lizoszómák

szekrétációs út: az ER -től kiinduló és a Golgi-készüléken keresztülhaladó vezikuláris transzport, ezt „használgják” a sejtet el nem hagyó, a Golgi-készülék különböző tereibe, a lizoszómákba vagy az endoszómákba irányított, ott működő fehérjék is

szekrétációs fehérjék: a szekrétációs út során a sejten kívülre juttatott fehérjék

endocitotikus útvonal: ezen haladnak végig a plazmamembrán felől lefűződő vezikulák, és szállítanak molekulákat a lizoszómába, vagy reciklizáció révén vissza a plazmamembránba

endocitózis: Anyagfelvétel a sejtbe vezikulaképződéssel

exocitózis: Anyagleadás a sejten kívülre vezikulafúzióval

COP-I: olyan burokfehérje, amely a Golgi-készülék felől az ER felé és a Golgi-készülék egyes ciszternáiból visszafelé haladó (retrográd) transzport során alakul ki

COP-II: olyan burokfehérje, amely az ER-től a Golgi-készülék felé irányuló, előre haladó (anterográd) transzport során alakul ki

klatrin: olyan burokfehérje, amely a többi irányban haladó vezikulák többségét veszi körbe (pl. Golgi → korai endoszóma, késői endoszóma → lizoszóma, plazmamembrán → korai endoszóma)

SNARE fehérjecsald: nélkülözhetetlen a fogadó kompartment membránjával történő fúzióhoz

(v-SNARE a vezikulák, t-SNARE a target membrán felszínén van), mechanikai szerepükön kívül részt vesznek a megfelelő donor- és célmembrán azonosításában is

transz-SNARE: ha a komplementer v- és t-SNARE-k egymás fizikai közelségébe kerülnek, α -héliceik egy stabil közös köteget, a transz-SNARE komplexet hozzák létre, a membránok egyesülése után, mint *cisz-SNARE* komplex marad fenn

dinamin: a vezikula leválását lehetővé tevő motorfehérje

Rab: a kis G-fehérjék egy csoportja, melyek döntő szerepet játszanak a vezikulák lefűződésében (a fúzióra alkalmas felszíneknek egymás felismerésében)

Rab-effektorok: azok a fehérjék melyekkel az aktív Rab-ok kölcsönhatásba léphetnek

homotipikus fúzió: azonos identitású membránok között bekövetkező fúzió

heterotipikus fúzió: eltérő kompartmentek között létrejövő fúzió

retrográd transzport: a vezikulák Golgi-készülékről lefűződnek, majd haladnak „hátrafelé” az ER irányába

anterográd transzport: előre irányuló transzport, a szekréción út a sejt belsejéből a sejten kívüli tér felé halad, a szekréción fehérjéket egyenesen a sejten kívüli térbe szállítja

vezikuláris-tubuláris klaszter: hosszú, csőszerű szerkezet, mely a burok elvesztése után, a vezikulák egymással való fúziója során alakul ki

cisz-Golgi hálózat (CGN): a vezikuláris-tubuláris klaszterek és a Golgi-készülékek fuzionálása során létrejövő hálózat

retenció jel: KDEL szignál, melyet az ER-rezidens fehérjék hordoznak C-terminálisukon

transz-Golgi hálózat (TGN): a teljes Golgi-készülék kilépő felszínén létrejövő zsák- és csőszerű elemekből álló hálózat, felületéről folyamatosan vezikulák képződnek, a sejtfelszín irányába, az endomembrán rendszer más részei felé, vagy vissza, a retrográd transzportot biztosítva

ciszterna-érési modell: a Golgi-készüléken belüli anyagáramlást magyarázó modell szerint maguk a ciszternák „vonulnak” előre, és a róluk lefűződő, visszafelé mozgó hólyagocskák révén folyamatosan változik enzim- és lipid-összetételük

N-glikozidos kötés: fehérjeláncokon kialakuló kötés, ER-ben jöhet létre aszparaginon

O-glikozidos kötés: fehérjeláncokon kialakuló kötés, Golgi-ciszternákban alakulhat ki, leggyakrabban szerinen, treoninon vagy tirozinon

mucionok: nagy molekulású glikoproteinek, a nyálka fő komponensei, a testben található csatornák háma termeli elsősorban védelem céljából

proteoglikánok: Golgi-ciszternában szintetizálódó, O-glikozidos kötést tartalmazó fehérje

glikoszfinfolipid: a szfinfolipidek közé tartozó glikolipid, a Golgi-készülék területén jönnek létre, szerepet játszanak a sejt felszínének védelmében, valamint a sejtek felismerési és jelátviteli folyamataiban

szfinfolieliek: a szfinfolipidek egy csoportja, nagy mennyiségben vannak jelen az idegsejtek axonjait körülvevő mielinhévely membránjában, szerepet játszanak jelátvitelben is

konstitutív szekréción: a plazmamembrán felé irányított molekulákat tartalmazó vezikulák folyamatosan fűződnek le a TGN területéről és a dokkolás után fúzióval, exocitózissal juttatják tartalmukat az extracelluláris térbe vagy membránba

szabályozott szekréción: a szekréción sejtek speciális, általában nagy mennyiségben szintetizált termékük szekréción vezikulákba csomagolva várokozik, majd aztán valamilyen jel hatására ezek egyszerre fuzionálnak a plazmamembránnal

pinocitózis: valamennyi sejt folyamatosan vesz fel a környezetéből vezikulákba zárva folyadékot és benne többek közt oldott tápanyagokat, az extracelluláris mátrix komponenseit, valamint membránösszetevőket (lipideket, membránfehérjéket)

mikropinocitózis: kis, nagyjából egyforma méretű (kb. 100 nm-es) vezikulák lefűződése

makropinocitózis: nagyobb akár 0,5-5 μm átmérőjű vezikulák lefűződése, melyekben a folyadék aránya is sokkal nagyobb

fagocitózis: nagyobb szilárd szemcsék, sejtörmelék, mikroorganizmusok bekebelezése, a keletkező fagoszómák méretét a felvett részecske mérete határozza meg

receptor-mediált endocitózis: bizonyos plazmamebrán-receptorok és/vagy ligandjaik kiválogatása

korai endoszóma: elosztóállomásként működő, rendkívül dinamikus, folyamatosan változó organelum

reciklizáló endoszóma: az erről lefüződő vezikulák a plazmamembrán felé szállítanak, szabályozható módon, membrán-alapanyag raktározására is szolgálhat

késői endoszóma: a lizoszómába vezető út végső állomása

multivezikuláris testek: olyan membrán-határolt organelumok, amelyeken belül több kisebb vezikula található

ESCRT-komplex: (endosomal sorting komplex required for transport) öt, egymással szoros kölcsönhatásban és munkamegosztásban működő egység, szerepet játszanak a belső vezikulák képződésében

20. Fejezet

sejtadhéziós molekulák: a plazmamembrán speciális fehérjéi, melyek kapcsolatot teremtenek sejtek között

homofil kapcsolat: ha azonos típusú adhéziós molekulák közt jön létre

heterofil kapcsolat: ha eltérő típusú molekulák közt jön létre

cadherin: transzmembrán fehérje, homofil (sejt-sejt) kötést alakít ki

integrin: adhéziós molekula, mely az extracelluláris mátrix különböző fehérjeihez horgonyozza a sejtet

occludin, claudin: gerines állatok sejtjeiben előforduló integráns membránfehérjék, melyek a hámsejtek közötti **szoros kapcsolat** fő molekuláris komponensei

adhéziós öv: a szoros kapcsolatok alatt, cadherin molekulákból álló övszerű zóna, belülről aktinfontalak kapcsolódnak hozzá; mechanikai stabilitást kölcsönöz az összekapcsolt sejtpopulációnak, az aktinváz lokális összehúzódása az összekapcsolt sejtréteg deformálódását, redők, bemélyedések kialakulását okozza

dezoszóma: foltoszerű, korong alakú képződmény, az adhéziós öv alatt elszórtan helyezkedik el és sejt-sejt kapcsolatot hoz létre, fő komponense: *dezoszóma-cadherine*k

réskapcsolat: folt alakú, néhány 100 nm átmérőjű területek a plazmamembránon, melyekben a kapcsolat szerkezeti elemei, a *konnexonok* helyezkednek el

réskapcsolaton keresztüli kommunikáció: a jelátvitel egy speciális formája mely nem igényel receptorokat

immunoglobinszerű adhéziós molekulák: transzmembrán fehérjék, melyek extracelluláris régiója immunoglobinszerű doméneket tartalmaz, melyek szerkezetükben hasonlítanak az ellenanyag-molekulák egyes régióihoz

CAM: (cell adhesion molecule) transzmembrán fehérjék, extracelluláris részükön Ig-szerű ismétlődő doménekkal, gyakran homofil kapcsolatot eredményeznek

szelektinek: olyan sejtfelszíni adhéziós molekulák, amelyek egy másik sejt felszínén jelenlévő speciális szerkezetű oligoszacharid láncokat ismernek fel és kötnek meg; gyenge átmeneti kapcsolatokat létesítenek az endotél sejtek és a kapillárisokban sodródó fehérvérsejtek között

hemidezoszóma: foltoszerű képződmények, a sejtek bazális oldalán helyezkednek el, feladatuk a sejtrögzítése a sejtek közt található extracelluláris mátrixhoz

integrin: a hemidezoszóma fő alkotóeleme, extracelluláris régiói a sejtközi állomány molekuláihoz kötődnek, míg citoplazmába nyúló végei a citoszkeleton intermedier filumentumaihoz kapcsolódnak; fő funkciója a sejt-extracelluláris mátrix kapcsolat kialakítása

fokális adhéziós korong: ligand-kötött integrinek foltszerű képletekbe tömörödnek, aggregálódnak és a citoplazmába nyúló C-terminális szakaszaihoz számos más fehérje kezd asszociálódni (jellegzetes fehérje: **fokális adhéziós kináz**)

extracelluláris mátrix: olyan molekulák, elsősorban fehérjék és poliszacharidok együttesét jelenti, amely a sejtek adhéziójában, a szövetek erősítésében, vagy például a jelátvitel szabályozásában és a szűrésben játszik szerepet

epidermolysis bullosa: az alaphártya és az alatta fekvő kötőszövetek kapcsolatának valamilyen genetikai defektus következtében kialakuló hibája

glükóz-aminoglükánok (GAG): ismétlődő minimerekből felépülő, el nem ágazó poliszacharid láncok

proteoglükán: GAG és egy, hozzá kovalens kötéssel kapcsolódó fehérje együttese

fibronektin: két igen hosszú alegység diszulfid-hidakkal kapcsolódó dimerje, egyike az ECM azon fehérjéinek, melyek sokféle kötőhelyeik révén összekötik a mátrix különböző makromolekuláit egymással és a sejtekkel

fibrilláris fehérjék: az alaphártya fő komponensei (a proteoglükánok mellett), leggyakoribb képviselőik a kollagén és az elasztin

21. fejezet

mikrotubulusok: tubulin molekulák által alkotott, kb 24 nm átmérőjű csövecskék

protofilamentum: a mikrotubulusok „fej-farok” irányú elemei (mikrotubulusonként 13)

kritikus koncentráció: az a szabad dimer-koncentráció, melynél az időegység alatt történő ráépülés és leválás éppen kiegyenlíti egymást

dinamikus instabilitás: az összes mikrotubulus mennyisége a sejten belül időben ugyan jelentősen nem változik, de az egyedi mikrotubulusok végei hol növekedési fázisban, hol rövidülésben vannak

citosztatikum: az osztódás gátlására széleskörűen alkalmazott anyag

GTP-sapka: akkor alakul ki, ha a GTP-tartalmú dimerek beépülése gyorsabb, mint az ezt követő GTP-hidrolízis

mikrotubulus organizáló centrum (MTOC): ez szervezi a mikrotubulusok térbeli elrendeződését a sejtben

centroszóma: az állati sejtekben lévő fő MTOC, a sejtmag közelében elhelyezkedő viszonylag kicsi átmérőjű test, melyet membrán nem határol, ezért anyaga élesen nem különül el a környező citoplazmától, részei: **centriólumok**, **pericentrioláris anyag**

struktúrafenntartó/szerkezeti MAP: hosszú, szálszerű molekulák, melyek a mikrotubulusokhoz asszociálva kilógnak azok felületéről

motorfehérjék: a MAP-ok nagy csoportja, mechanokémiai enzimek, képesek ATP-t hidrolizálni, és a felszabaduló energiát mechanikai munka (elmozdulás) végzésére felhasználni, két nagy családjuk: **kinezin** (mikrotubulusok mentén a + vég felé haladnak), **dinein** (a – vég felé haladnak)

nehéz és könnyű láncok: a motorfehérjék alegységei

axonális transzport: kinezin anyagot szállítanak az axonok mentén az idegsejtek sejttestjéből a szinapszisokhoz (fordított irányú anyagszállítást a mínusz vég felé dineinek végzik)

a magorsó mikrotubuláris rendszerének elemei prometafázisban:

- asztrális
 - poláris mikrotubulus
 - kinetochor mikrotubulus: a kromoszómákat kapcsolják a pólusokhoz
- } mikrotubulus csillagszerűen ágaznak szét a pólusokból a sejt felszín felé

mikrofilamentumok: globuláris aktin monomerekből kialakuló aktin fonalak, kb 7 nm átmérőjűek;

feladatuk az alak fenntartása és a letapadást, az alak- és helyváltoztatást eredményező mozgások generálása

taposómalom-állapot: aktin polimerizációja közben, a gyorsan növő véghez időegység alatt annyi monomer asszociálódik, amennyi a lassan növő végen leválik, ezért a polimer össztömege nem változik, de anyaga folyamatosan kicserélődik

aktinhoz asszociált fehérjék: (az aktinhálózat szerveződését irányítják)

- G-aktinkötő fehérjék (a monomerekhez kötődve gátolják azok beépülését a polimerekbe)
- fragmentáló- és sapkaképző fehérjék (rövid darabokra törik a polimereket és a végeikhez kötődve leállítják a monomerek kicserélődését)
- hálózatba rendező fehérjék (az aktinfonalakat párhuzamos kötegekbe vagy laza hálózatba szervezik)

miozin: az aktinváz motorfehérjéi

szarkomer: az izomműködés (miofibrillum- izom) alapvető szerkezeti és funkcionális egysége, két szomszédos Z-lemez közti szakasz

intermedier filamentumok: 10 nm átmérőjű, különféle típusú fehérje molekulák homo- vagy heteropolimerjei, mechanikai szilárdságot kölcsönöznek a sejtnek

22. Fejezet

Interfázis: A két mitózis közötti szakasz a sejtciklusban. G₁, S (szintézis) és G₂ szakaszokból áll.

G₀-fázis: A sejtek a G₁ szakaszban kiléphetnek a sejtciklusból, és akár végleg abbahagyhatják az osztódást. Pl.: idegsejtek.

Mitotikus lerázásos módszer: A sejtenyészet szinkronizálásához alkalmazott módszer. Lényege az, hogy a mitózis fázisban levő sejtek legömbölyödnek, és alig tapadnak a tenyészedény aljához, így rázással elkülöníthetők az interfázisban levő sejtektől.

Resztikációs pont: A sejtciklus olyan szabályozási pontja (kontrollpontja), ahol a sejtciklus megáll, és csak adott jelre indul tovább. Pl.: G₁/S fázis határa.

Re-replikációs blokk: Olyan molekuláris folyamat, amely megakadályozza, hogy a már korábban megkettőződött kromoszómák újból replikálódjanak.

Mechanizmusa: DNS-polimeráz csak a jogosítófaktor által kijelölt helyekről tudja megindítani a replikációt. Az S fázisba lépve olyan fehérjék aktiválódnak, amelyek foszforilálják a jogosítófaktor fehérjéit, így azok leválnak a DNS-ről. A fehérjék hiányában abból a pontból már nem indulhat újra a szakasz lemásolása.

MPF (mitózis promótáló faktor): az a faktor, amely az M fázisú sejtek citoplazmájában van és mitózist indukál

ORC1-6 komplex: ő ismeri fel a replikációs starthelyet, a jogosítófaktor alegységei majd a DNS-polimeráz kapcsolódik hozzá

Poliploid: olyan sejt, amely M fázis nélkül többször átmegy az S fázison, azaz a kromoszómák nem két, hanem több kópiában fordulnak elő.

Politenizálódás: az ezen átment sejtekben nem két, hanem akár ezer leánykromatidából álló óriáskromoszómák képződtek. → politén (sokfonalas)

Kromomer: erősebben színeződő kromoszóma részlet.

Puff: jellegzetes megvastagodás, kialakulása lazább kromatin-szerkezetre és ezzel összefüggésben aktív gén működésre utal.

Kondicionális letális mutáns: Olyan mutánsok, amelyek permisszív környezeti feltételek mellett (például 25 °C-on) életben maradnak, viszont restriktív körülmények között (például 37°C-on) elpusztulnak.

Ciklinek: Olyan fehérje-család, mely tagjainak koncentrációja a sejtciklus folyamán ciklikusan változik.

Proteaszómák: olyan fehérjealegységekből álló komplexek, amelyek lebontják a poliubikvitinnel megjelölt fehérjéket

Cdk (ciklin-dependens-protein-kináz): Olyan fehérje, amely a sejtciklus folyamán mindig jelen van, de csak ciklinekkel kapcsolódva képez működő fehérjekomplexet.

Kontakt gátlás: A sejtosztódások megszűnnek, miután a sejtek kitöltötték a rendelkezésre álló felületet. Daganatos sejtekben megszűnik.

Osztódási potenciál: Azt adja meg, hogy hány sejtcikluson képes végigmenni élő szervezetben a sejt. Fajra jellemző érték, in vivo nem vizsgálható.

Celluláris öregedés: Az osztódóképesség kimerülése/elvesztése, amelyet a telomerek rövidülése okoz.

Telomeráz: Olyan enzim, amely a telomer rövidülését akadályozza meg. Szöveti őssejtekben expresszálódik jelentős mértékben.

Werner- szindróma: az ebben szenvedők, olyan recesszív mutációra homozigóták, amely miatt a sejteikből hiányzik egyfajta DNS-helikáz enzim aktivitása. (z az enzim tekeri szét a DNS-t lehetővé téve a replikációt.)

23. Fejezet

Endoreplikáció: ennek során nem, vagy csak részben zajlik le a mitózis.
Típusai: **endoreduplikáció** (meiózis teljesen elmarad, politén kromoszóma), **endomitózis** (nincs telofázis citokinézis, kromoszómák ketté, de nem lesz két új sejtmag)

Differenciált sejtek: G₀ állapotú sejtek, melyek adott funkció ellátására specializálódtak, és a szervezet működése szempontjából fontos anyagokat állítják elő. Ezek alkotják a szervezet fő tömegét.

Terminálisan differenciálódott sejtek: Olyan differenciálódott sejtek, amelyek osztódóképességüket teljesen elvesztették.

Szöveti őssejtek: A differenciált sejtek utánpótlását biztosító, tartósan osztódásra képes differenciálatlan sejtek. Asszimmetrikus osztódásuknak köszönhetően egyik utódsejtjük megőrzi az őssejt-tulajdonságokat.

Progenitor sejt: A legtöbb őssejten alapuló szövetben az őssejtek progenitor (átmeneti osztódó) sejteket hoznak létre, melyek néhány gyors sejtcikluson mennek keresztül, így az őssejteknel jóval több differenciálódott sejt alkotja majd a szövetet.

Pluripotens sejt: Végtelen osztódásra képes sejt, amely a felnőtt szervezet bármilyen sejtjévé tud differenciálódni. Különbség a totipotens sejttől az, hogy ebből már magzatburok vagy méhlepény nem fejlődhet ki.

Nekrózis: Olyan önpusztító mechanizmus a sejtnek, mely ATP-hiány vagy közvetlen sérülés miatt indul be. A sejt nem tudja fenntartani az egyenlőtlen ioneloszlást a membrán két

oldalán, így az permeábilissá válik, majd kipukkad a sejt. Nekrózis után a sejt környezetében gyulladás alakul ki.

Apoptózis: Olyan önpusztító mechanizmusa a sejtnek, amely szabályozottan, speciális hatásokra indul be. A sejt apoptózissorán kisebb-nagyobb darabokra esik szét, amelyeket a szomszéd sejtek és a makrofágok kebeleznek be. Vagy extrinsic (kívülről kikényszerített) vagy intrinsic (sejt döntése nyomán kialakuló) útvonalon játszódik le.

Kaspázok: Fehérjebontó enzimek, melyek elpusztítják a saját sejtjüket. Aktiválásukhoz a prokaspáz proteolitikus hasítása szükséges.

24. fejezet

Tumor: fékezhetetlenül osztódó sejtek összessége

Benignus: ('jóindulatú') a tumor benignus, amíg az osztódó sejtek együtt maradnak

Malignus: ('rosszindulatú') ha a zabolátlanul osztódó sejtek szétszóródnak a szervezetben, áttéteket képeznek

Metasztázis: áttét, másodlagos tumor

Karcinóma: hám eredetű rákos daganat

Szarkóma: kötőszöveti eredetű rákos daganat

Klonális eredet: a daganat összes sejtje szinte mindig egyetlenegy sejt leszármazottja

Tumor-iniciátor: a mutagének a daganat fejlődése szempontjából ilyenek, ezek hatása továbbörökíthető

Tumor-promóter: olyan karcinogének, amelyek nem mutagének, ezek a sejtet osztódásra készítetik anélkül, hogy változást okoznának a genomban

Onkogén: az a gén, amely a tumor képződését indukálja

Celluláris-onkogén: onkogén, amely a sejt saját genomjának része

Proto-onkogén: olyan gén, amelynek ép funkciójára szükség van a sejtekben, és egyes mutációinak eredményeként daganatképző mutáns allél, onkogén képződhet

Tumor-szupresszor: sejtosztódásokat tartják kordában, mutációja (általában) recesszív, ha elromlik, nem tudja fékezni a proto-onkogének osztódást serkentő hatását

25. fejezet

(az előadás dia anyaga a 7-10 oldalig hiányzik a jegyzetből, viszont kell tudni)

Multicellurális élőlény: olyan élőlény, amely testét teljes harmóniában alkotják a különféle típusú, és funkciójú sejtek milliárdjai

Imprinting: gének időleges vagy állandó inaktiválása

Animális pólus: (sünökben) az embrió azon része, amely azokata sejteket tartalmazza, amelyek a kifejlett állatban is megjelennek

Vegetatív pólus: az embrió azon sejtjei, amelyek a tápanyagot biztosítják a fejlődéshez

Sarki testek: a leendő animális pólus helyét meghatározó igen kis méretű utódsejtek (meiotikus osztódás során jön létre).

Regulációs/ nem determinált: a sejtek azon fejlődése, mikor a sejt új helyre kerülve az új helyének a fejlődési programját követi

Determinált: a sejtek szokatlan helyre ültetve is a saját fejlődési programjukat követik

Embrionális indukció: alapját pedig azok a sejtek képezik, amelyek valamilyen ligandot termelnek, és valamilyen jelátviteli folyamat beindításával határozzák meg a környező sejtek fejlődési programját

Morfogén: olyan molekula, amely grádiens mentén hat, és koncentrációjától függően közvetlenül meghatározza a sejtek fejlődési programját

Bicoid fehérje: transzkripciós faktor, amely már a zigóta saját génjeinek expresszióját szabályozza.

Zigotikus letális mutációk: a zigóta valamely génfunkciójának hiánya a zigóta pusztulásához vezet.

Gap gének: ezek működésének hiányában az embrió testének nagy szakaszai hiányoznak. (hunchback, Krüppel...)

Pair-rule gének: testszelvény-párok kialakulását szabályozó gének.

Szelvény-polaritás gének: a szelvényeket elülső és hátulsó részekre osztják

Homeotikus gének: termékei határozzák meg az egyes testszelvények azonosságát

Homeózis: amikor valamelyik testtáj helyett egy másik testtájra jellemző fejlődik

Atavizmus: a törzsfajlás korábbi szakaszára jellemző állapot kialakulása valamilyen mutáció miatt

Homeobox: minden homeotikus gén tartalmaz egy 180 bázispárból álló szakaszt, az úgynevezett homeobox-ot (→ evolúciósan erősen konzervált DNS-szakasz).

Homeodomén: A homeobox a homeotikus fehérjék 60 aminosavból álló funkcionális motívumát kódolja, a homeodomént. Ez a homeotikus fehérjéknek az a része, amellyel a DNS-hez kötődnek.