ORGANULU ZITOPLASMATIKOAK

* **Erribosomak:**

Ez daude mintz batez mugaturik. Zitoplasman aske edo EEP-ri lotuta agertzen dira. TME-en egitura esferiko eta dentsoak ikusten dira. Diametroa (20nm)

Erribosoma funtzionalak bi azpi-unitate ditu: handia eta txikia. Azido erribonukleiko erribosomikoz eta proteinaz osatua.

 **Funtzioa:**

* Proteinak sintetizatzea (RNAm).
* Peptido-sekuentzia bereziak dituzte.

 **Polisomak:** erribosoma ugari (5-20), RNAm harizpi bati lotzen zaizkion erribosoma ugari dira.

 Non ekoiztu? Nukleoloan azpi-unitateak, RNAr eta proteinak elkartuz. Poro nuklearrak zeharkatzen dituzte azpi-unitate handi eta azpi-unitate txikiek.

* **Erretikulu endoplasmatikoa:**

Zitoplasmatik hedatzen den mintz-sistema bat da. Barrunbe asko diru, batzuk hodi-itxurakoak (tubuluak).

**Bi eremu:** pikortsua eta leuna.

* **Pikortsua:** erribosomaz estalita, zisternaz osaturik daude eta proteinak sintetizatzen dituzte.

Ekoiztutako proteinak barruko mintz-sisteman geratuko dira.

1. Zelularen kanpora askatzea proteinak.
2. Lisosometara edo Golgi Aparatura joatea.
3. Mintz plasmatikoaren bi geruzan txertatzea edo organulu geruza hauen bi geruzan txertatzea.

Endoplasmatikoan ekoiztutako proteinak nora doazen jakiteko:

“Pulse-chase” esperimentuak egin ziren; zelula jariatzaileak erabili zituzten, oso aktiboki ekoiztu proteinak eta jariatu. Amino azido erradiaktiboak kokatu eta denboran zehar ikusi non kokatzen ziren. Erretikulu endoplasmatiko pikortsuan kokatzen ziren (erribosomatan edo ingurunean) 3 minututara. 7 minututan Golgi Aparatuan kokatu. Bi ordutan, zelula kanpoan edo besikuletan. Mintz plasmatikoan zein lisosometan agertzen ziren.

Nola erabaki zein proteina sartuko den EE-n; seinale bat izaten dute, seinale-sekuentzia.

Nola sartu EEP-n barrura? Mintzean dauden kanal proteikoen laguntzaz; translokazioa.

Golgi Aparatuaren, EEP-aren edo lisosomen lumenean kokatzen dira, jariatuko diren proteinak translokazio bidez, EEP-aren lumenean askatuz.

Bestetan proteinak ez dira jariatzen, organulu edo mintz plasmatikoan kokatzen dira. Zergatik? Sekuentzia hidrofobikoa dute, EEP-aren mintzetan txertatzen dena. Batzuetan behin zeharkatzen dute.

Seinale-sekuentzia bat dute, honek erabaki proteina EE geratzea. STOP sekuentziak, translokazioa gelditzea eragiten du.

EE-aren barnealdean agertzen diren polipeptidoak, zelularen kanpoaldean agertuko dira, sekrezio-besikula mintz plasmatikoarekin fusionatzerakoan.

Proteinen tolesdura; EE-an sartzen diren polipeptidoak eraldatu egingo dira proteina egokiak lortzeko.

Txaperonak (proteina garrantzitsuak).

Kalitate kontrola moduko bat du, ziurtatzeko proteina guztiak tolestatzen direla jakiteko. Baina tolestatzen ez badira, beste soluzio bat behar du, hau da, EE-ak erregulatzen du. Ongi tolestatuak ez dauden proteinak pilatu eta estresatu egiten da, ondorioz, zelula hil daiteke. Gaixotasunetan eman: parkinson, alzheimer … (proteinak ondo tolestatzen ez direlako ematen dira).

**Proteinen glikosilazioa:**

Karbohidratoak gehitzea. Likido bat dago; dolikol. EEP-ak karbohidratoak mintzean zehar igaro eta sintetizatzen ari den polipeptidora hurbiltzen ditu karbohidrato hauek.

* **Leuna:** erribosomarik gabe, tubuluz osatua eta lipidoak sintetizatzen dituzte.

**Lipidoen sintesia:** mintz plasmatikoaren fosfolipidoak eta kolesterola. EEL-aren alde zitosolikoan ematen da.

Fosfolipidoak proteinek mugitu (flip-flop).

**Lipidoen deribatuen sintesia:** hormona esteroideoak, lipoproteinak…

**Detoxifikazioa:** sustantzia toxikoak ezabatzea (gibelean). ETANOLA.

Oxidazio erredukzio bidez ezabatu.

**Uzkurketa muskularra:** neuronak jariatutako neurotransmisoreak ezagutu ondoren, muskulu zelularen EEL-ak (erretikulu sarkoplasmikoa) kaltzioa askatzen du zitoplasman. Erlaxazioa gertatzeko, kaltzioa sarkoplasmara bueltatu behar da.

Mitosian, EE hazi eta banatzen da. EEP eta EEL, mintz zatiak etengabe galtzen dituzte. Beharrezkoa da mintza etengabe birsortzea. Mintzean agertzen diren proteinak; erribosomak.

* **Golgi aparatua:**

Egitura:

Zisterna lauez osatua, bata bestearen ondoan. Ez daude zuzenean komunikaturik, beraz trukeak gauzatzeko, besikulak erabiltzen dira. Besikulen askapena batez ere zisternaren muturrean gertatzen da, horregatik, eremu horiek lodiagoak izaten ohi dira.

**Bi alde nagusi:** cis aldea eta trans aldea.

* **Cis aldea:** sarrera da. EE datozen produktuak handik sartu.
* **Trans aldea:** irteera da, alde horretatik irtengo dira produktuak.

**Funtzioak:**

Produktu berrien sailkapena eta paketatzea; jarduera biosintetikoaren ondorioz sortu diren produktuak besikuletan paketatzen dira Golgi trans aldean bakoitza bere helmugara joateko.

**Hiru besikula mota daude helmugaren arabera:**

* Mintz plasmatikoarekin fusionatuko direnak.
* Endosomarekin fusionatuko direnak.
* Jariatze-besikulak.

Glikosilazioa: EEtik irteten diren glikoproteina guztiek oligosakarido bera dute, baina Golgi aparatuan eraldatzen da proteinaren glikosilazioa espezifiko bihurtzeko. Oso ugariak dira animalia-zelulen mintz plasmatikoan; glukokalizak.

**Nola sortu?**

Mitosian zelula amaren Golgi aparatua banatzen da (besikulak). Zatiketan Golgi aparatua dago hasieran eta besikuletan zatitzen da banatzerako momentuan, Golgi aparatua “desagertuz”. Zatiketaren azken fasean, Golgi aparatua agertzen da berriro ere.

EEtik datozen besikulak Golgin geratzea, Golgi aparatuaren mintzarekin fusionatuz.

* **Lisosomak:**

Hidrolisi-entzimaz (hidrolasa azidoak) beteriko barrunbe esferikoak. Makromolekulak apurtzen dituzte sinpleago diren molekulak eratuz. Segun eta zein makromolekula apurtu, izen desberdina hartzen dute.

Hidrolasa azidoak aktiboak dira pH azidoetan bakarrik. Lisosomaren mintza apurtzen bada, hidrolasak zitosolera askatuko balira kaltegarria izango litzateke, horretarako pH azidoetan bakarrik gertatu daiteke.

Endozitosia: kanpoko gaiak hartzea besikulen bidez (endosomak).

Fagozitosia.

Autofagia: zelulak bere organuluak jatea.

**MOTAK:**

* **Primarioak:** txikiak. Itxura homogeneoa, bakarrik hidrolisi entzimak
* **Sekundarioak:** handiagoak. Lisosoma primarioak beste besikuletan fusionatzerakoan eratzen dira.
1. Gorputz multibesikularra: barnean endozitosi besikulak dauzkaten lisosomak dira.
2. Fagosomak: bakterioak edo beste mikroorganismoa apurtzen dituztenak.
3. Autofagosoma: mintz edo organulu zitoplasmikoak.
4. Gorputz residualak: gehiago apurtu ezin diren gaiak pilatu egiten dira (zahartzaroko pigmentua). Oso zaharrak diren zeluletan agertzen dira.

**FUNTZIOAK:**

* Makromolekulak produktu sinple eratzea.
* Zelularen organulu zaharrak ezabatzea.
* Jatorri exogenoa daukaten gai kaltegarriak ezabatzea (bakterioak).

**Nola sortu?**

Golgi aparatuaren trans aldetik atera besikula moduan.