

ŠŪNAS DZĪVE

Sagatavojusi *dr.Liene Korņejeva*

Sākumā tiek rādīts asinsvada lumens (asinsvada iekšīņa☺), pa kuru tek asinis. Sarkanās asins šūnas (eritrocīti) skrien āši, jo ir mazas un veikas. Leikocīti (baltās asins šūnas) ir lielākas un, pateicoties no membrānas „izbāztām” olbaltumvielām, ķeras pie asinsvada sienīņas. Kāpēc viņi tā dara?

Situācijā, kad jūs vasarā brienat basām kājām pa jūrmalas smiltīm un uzkāpjat kāda deģeneratīva elementa atstātajām stikla lauskām, jūsu visnotaļ tīrajā pēdas iekšējā vidē nonāk visādi netīrumi un to skaitā arī baktērijas. Tas rada draudus organismam, tādēļ tas reaģē ar iekaisumu – kurš gan nav redzējis strutas krājamies ievainotajā vietā. Strutas ir organisma cīņas liecinieks un tās lielā mērā veido leikocīti, kuri devušies cīņā ar iebrocēju. Kur viņi rodas? Izlien cauri asinsvada sienīņai vietā, kur nāk signāls par notikušo katastrofu. Filmiņā parādīts, kam jānotiek šūnā, lai leikocīta ripošanu apstādinātu un liktu tam izlīst cauri asinsvada sienīņai.

0:48 šādi lielā palielinājumā izskatās šūnas membrāna ar visām tajā „iekabinātajām” olbaltumvielām. Membrāna nav statisks veidojums, tā visu laiku mainās.

1:00 Pa membrānu pārvietojas tauku laiviņa ar tajā saspraustām olbaltumvielām

1:20 parādīts mehānisms, kā vienas šūnas (leikocīta) membrānas olbaltumviela, kas darbojas kā receptors, uztver signālu no otras šūnas (asinsvadu sienīņas šūnas) olbaltumvielas. Mēs šobrīd vēl atrodamies šķirbā starp divām šūnām.

1:36 Nokļūstam leikocīta vēderā. Tagad uz membrānu skatāmies no šūnas iekšpuses.

1:45 Tiek skaidrots, ka tās olbaltumvielas, kuras sēž „noenkurotas” membrānā, signālu pašas tālāk šūnā iekšā nevar ienest, tādēļ tur palīdz citas, kas pa membrānu var braukt kā taksometri☺

2:00 Šūnas membrānu no iekšpuses stiprina viens šūnas skeleta veids, izveidojot tādus rāmīšus, kas neļauj membrānas sastāvdaļām nekontrolēti pārvietoties.

2:26 Zem membrānas ir masīvs šūnas skeleta slānis, bet dziļāk šūnas citoplazmā šūnas skelets ir ne tik „brutāls”, turklāt tas pēc vajadzības veikli ražojas un tikpat veikli var noārdīties. Filmā parādīti dažāda veida šūnas skeleta elementi, pa kuriem

3:40 ☺var tikt transportēti pūslīši ar dažādu saturu iekšā. Transportēšanu veic tā saucamās motorās olbaltumvielas, kuras ir nenormāli simpātiskas :D Šūnas skelets nodrošina arī citu šūnas organoīdu novietojumu.

4:04 Mitohondrijs cenšas izspraukties garām citoskeleta elementiem.

4:14 Redzama vieta, kur tiek ražoti un organizēti citoskeleta elementi – centrosoma, kuras galvenā sastāvdaļa ir centriola.

4:28 Apakšējā daļā redzams kodols ar porām, caur kurām nāk ārā tādi diedziņi ar galvām :D Tā izskatās informācija, kas norakstīta no kāda gēna un iet uz ribosomām taisīt kādu olbaltumvielu. Hromosomas un tajās esošie gēni no kodola netiek laisti ārā. Tā ir bibliotēka, kura ļauj izņest tikai kopijas, bet pašas grāmatas uz mājām nedod.

ŠŪNAS DZĪVE

4.44 pie šīs molekulas piesaistās 2 sīkas vienības, kopā izveidojot ribosomu. Ribosoma skrien, lasa informāciju un uz tā pamata būvē olbaltumvielu. Parādīti trīs olbaltumvielas izmantošanas veidi –

- olbaltumviela pēc veidošanās paliek citoplazmā,
- saistās ar nesējolbaltumvielu, kas to nogādā mitohondrijā vai kādā citā organoīdā
- ribosomai piesaistoties pie graudainā endoplazmatiskā tīkla, jaunā olbaltumviela tiek ielaista tajā. Olbaltumvielas, kurām paredzēts palikt „iestādītām” membrānā, tiek tur ieliktas jau uzreiz pēc sintēzes.

5.32 No endoplazmatiskā tīkla nopumpurojas membrānu pūslīši, kuri satur jaunveidotos savienojumus un membrānā iestādītās olbaltumvielas. Pūslīši tiek nesti uz kurieni? 😊 jā, uz Goldži kompleksu.

5.57 Goldži komplekss

6.15 Nu jau pilnīgi gatavi savienojumi (šīnī gadījumā tādi, kas liks leukocītam stipri piesaistīties pie asinsvada sienas šūnas, lai apstātos un varētu līst cauri) tiek nesti membrānas pūslī uz šūnas membrānu.

6.23 Pūslis saplūst ar šūnas membrānu, dažus savienojumus izlaižot no šūnas ārā, bet dažus atstājot iebakstītus membrānas sastāvā.

6.35 Tiek pārstāstīts veikli viss process- iekaisuma vietā olbaltumviela (no augšas nākoša) nodod signālu leukocīta receptoram. Tas signālu nodod tālāk šūnā, kā rezultātā tās olbaltumvielas, kuru ceļam mēs izsekojām, uz membrānas tiek sabīdītas pulciņos, „atveras”, pieķeras pie asinsvada sieniņas šūnas un apstādina leukocītu.

7.20 Stipri vienkāršāk šis process izskatās no malas – leukocīts apstājas, kļūst plakans un izspraucas cauri šūnām, aiziet uz vietu, kuru esat sabojājuši un saglabā jūs sveikus un veselus 😊