

MEMBRANA PLASMATICĂ ȘI SUPRAFAȚA CELULARĂ

Organizarea funcțională a celulei este dependentă de membrana plasmatică, care delimitează celula și-i separă conținutul intern de mediul înconjurător. Deoarece constituie o barieră selectivă pentru pasajul moleculelor, membrana plasmatică determină structura citoplasmei. Membrana plasmatică este alcătuită din lipide și proteine. Bistratul fosfolipidic este componenta fundamentală a membranei plasmatică și el este impermeabil pentru majoritatea moleculelor hidrosolubile. Proteinele membranare îndeplinesc funcții complexe: mediază transportul selectiv de ioni, molecule mici sau mari în și dinspre celulă, constituie senzori pentru semnalele venite din exteriorul sau interiorul celulei, controlează interacțiunile celulă-celulă și celulă-substrat, asigură imunitatea celulară.

În acest capitol vom prezenta structura și funcția de transport a membranei plasmatică, precum și interacțiunile dintre celule și matricea extracelulară

Structura membranei plasmatică

Conceptia actuală care susține că toate membranele biologice au aceeași organizare structurală se bazează pe cercetările efectuate asupra membranei plasmatică. Primul model de structură al membranei plasmatică a fost obținut prin studierea membranei eritrocitului. De ce? Pentru că, eritrocitele nu conțin nucleu și organite delimitate de membrane, iar extragerea membranei plasmatică în stare pură a fost destul de ușoară permițând evidențierea componentelor sale majore: bistratul fosfolipidic și proteinele membranare.

Bistratul fosfolipidic

În 1925, Gortel și Grendel au extras lipidele membranare dintr-un număr cunoscut de eritrocite, a căror suprafață membranară a fost eliminată. Apoi, lipidele extrase au fost comprimate pe suprafața apei pentru a forma o peliculă monomoleculară continuă. Suprafața ocupată de această peliculă era dublă față de suprafața eritrocitelor folosite ca sursă și de aici concluzia că membrana este alcătuită dintr-un bistrat de lipide. La microscopul electronic, membrana plasmatică apare ca două linii dense separate de un spațiu, morfologic având aspectul unor „linii de cale ferată” (fig. 9-1A). Acest aspect este datorat particulelor grele electronodense care se leagă la capetele polare ale fosfolipidelor, ce apar – la microscopul electronic cu transmisie – ca „linii întunecate”, iar spațiul dintre ele corespunde lanțurilor de acizi grași hidrofobi electronotransparente.

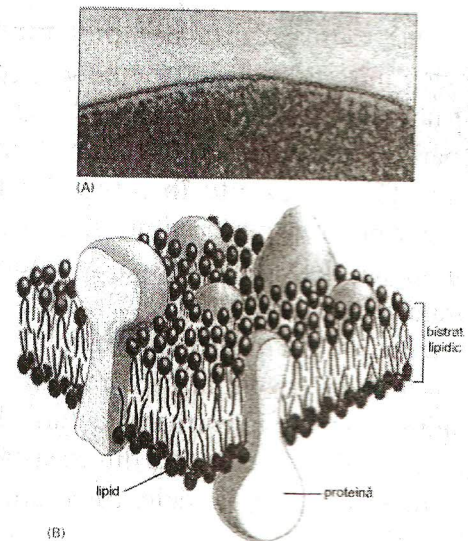


Fig. 9-1. Membrana plasmatică:
(A) imagine electronomicroscopică;
(B) modelul de mozaic fluid.

