

Immunológia alapjai

25. előadás:

Szájüreg immunológiai kompetensei.
Orális immunválasz molekuláris és celluláris
kompetensei.

Kellermayer Zoltán

Szájüreg

Induktív és effektor helyszín egyszerre

Veleszületett és adaptív komponensek

Szisztémás és lokális immunitás

Része a nyálkahártya-asszociált immunszöveteknek, specializált komponensekkel

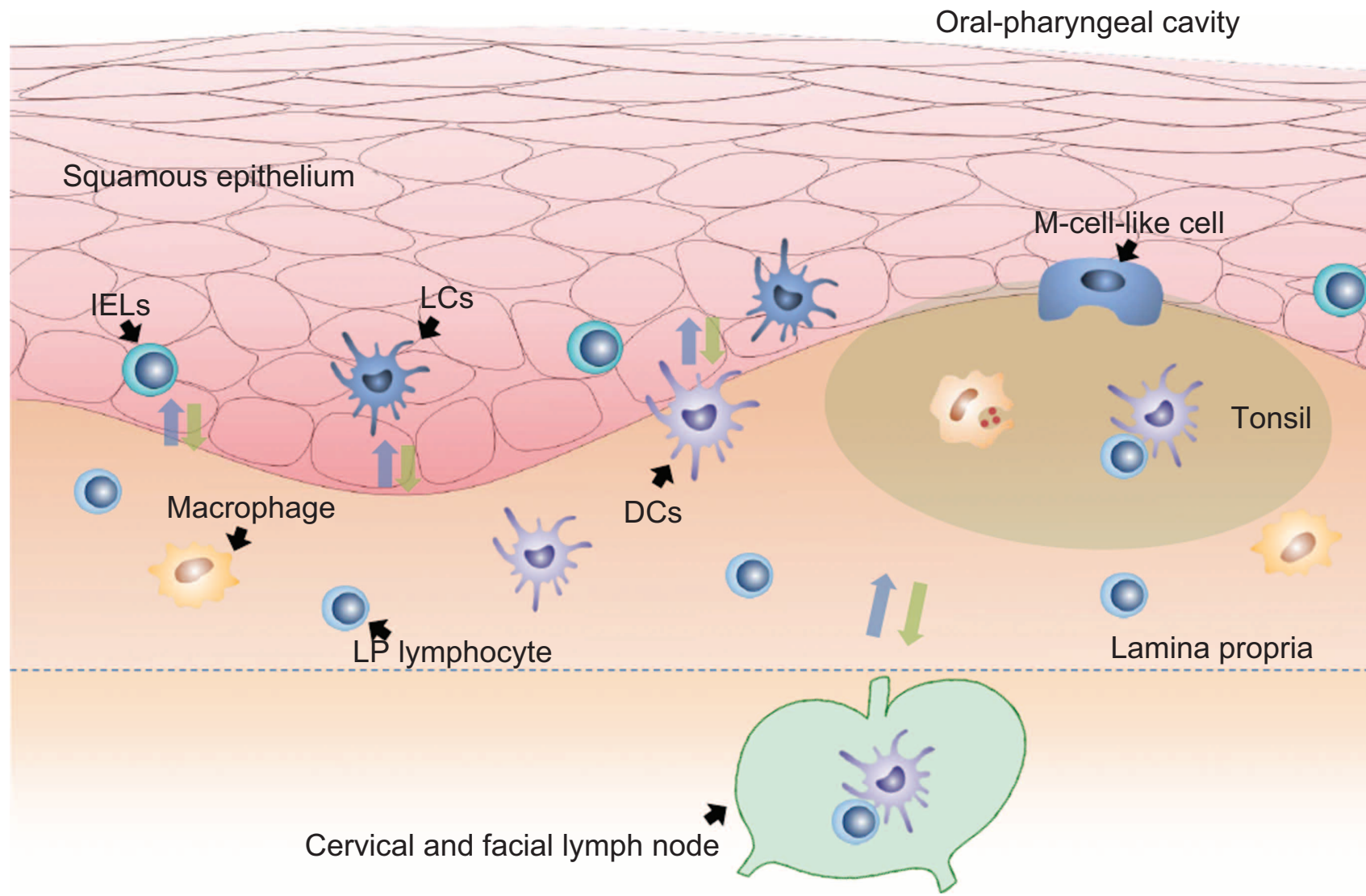
Többrétegű laphám + “kemény” szövetek (*fogak*)

Vastag és sűrű fizikai/kémiai barrier

Leginkább átjárható: periodontális epithel

Állandó, nagymennyiségű antigén: ~100 millió baktérium/ml nyál (~700 faj)
~500kg étel évente

Szájüreg immunrendszere



DC: dendritikus sejt LC: Langerhans sejt LP: lamina propria IEL: intraepitheliális limfocita

Sejtes elemek

Epithel sejtek

Első vonalbeli (fizikai + kémiai) barrier

PRR-t expreszálnak (TLR)

Gyulladásos citokineket tudnak termelni (IL-1 β , IL-6, GM-CSF)

Különböző típus + vastagság (permeabilitás befolyásolja!)

elszarusodó, vastag (>50 réteg, nyelv háta)

elnemszarusodó, vastag (~30 réteg, buccalis mukóza)

elnemszarusodó, vékony (~10 réteg), Langerhans sejtben gazdag (szájüreg alja)

NK sejt

Langerhans sejt, dendritikus sejt: antigén prezentáló sejtek

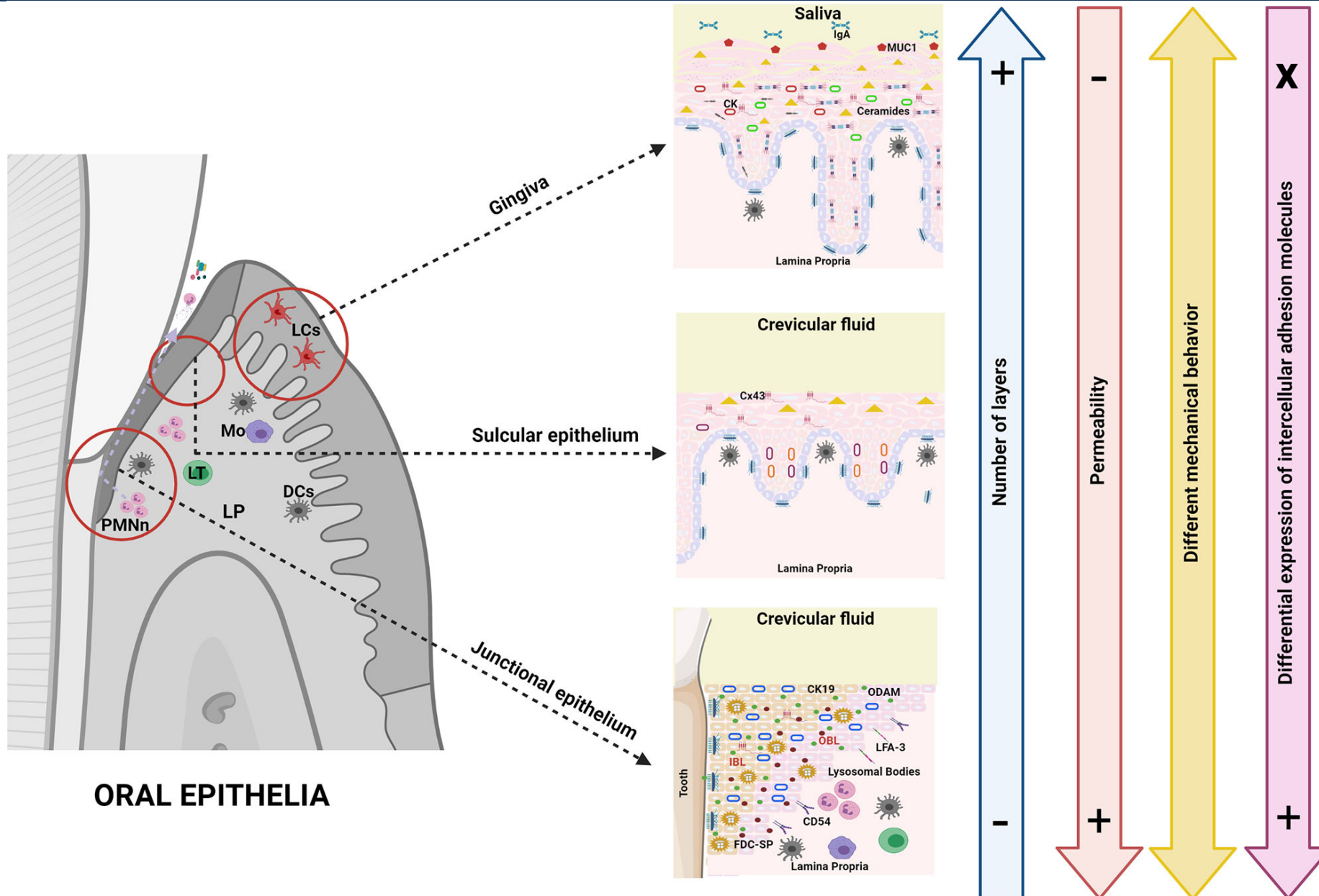
Hízósejtek

CD8 $\alpha\alpha$ + intraepithelialis limfociták

T-sejtek: egészséges mukózában kevés, de T_H17 sejtek fontosak pathológiás esetekben

B-sejtek: főleg IgA+, kevés IgG+

Szájüregi epítél sejtek



ORAL EPITHELIA

Nyál

750-1000 ml/nap

3 fő nyálmirigy (parotid, submandibularis, sublingualis) + számos minor mirigy

Fontos szerep:

- fogak fiziko-kémiai védelme

- orális nyálkahártya immunológiája

- mukózális gyógyulás

Számos veleszületett és adaptív elemet tartalmaznak

A külfülböző faktorok alacsony koncentrációban vannak jelen, együtt, szinergisztikusan hatnak

Nyál antitestek

Típusok

- IgA: általában dimer (főleg a nyálmirigyekből),
- IgG: kevés (szérumból vagy lokális plazma sejtekből)
- IgM és IgE: nagyon kevés

IgA+ B sejtek

- Aktiváció: NALT (nasopharynx-associated lymphoid tissue, tonsillák, *Waldeyer féle gyűrű*)
- Nyálmirigyek stromájába vándorolnak (és a mukózába)

IgA

- Polymer Ig receptor + szekretoros komponens segítségével transzepitheliális transzport
- Állandó jelenlét

Nyál IgA funkció

Neutralizáció

Agglutináció

Felszín immun-kizárás

Opsonizáció (Fc α RI) – antigén prezentálás, degranuláció, citokin termelés

Oxigén szabadgyök termelést fokozza

Nyál antimikrobiális proteinek

Defenzinek

Patogén membránt károsítják; antibakteriális, antifungális, antivirális aktivitás

Laktoferrin

Vas-kötő fehérje; baktériumokat és vírusokat neutralizál, bakteriális membránt károsítja

Kathelicidinek

Bakteriális membránt károsítják, LPS-t kötnek

Lizozim

Peptidoglikánt hidrolizál, elsősorban Gram+ baktériumok ellen hatásos

α -Amiláz

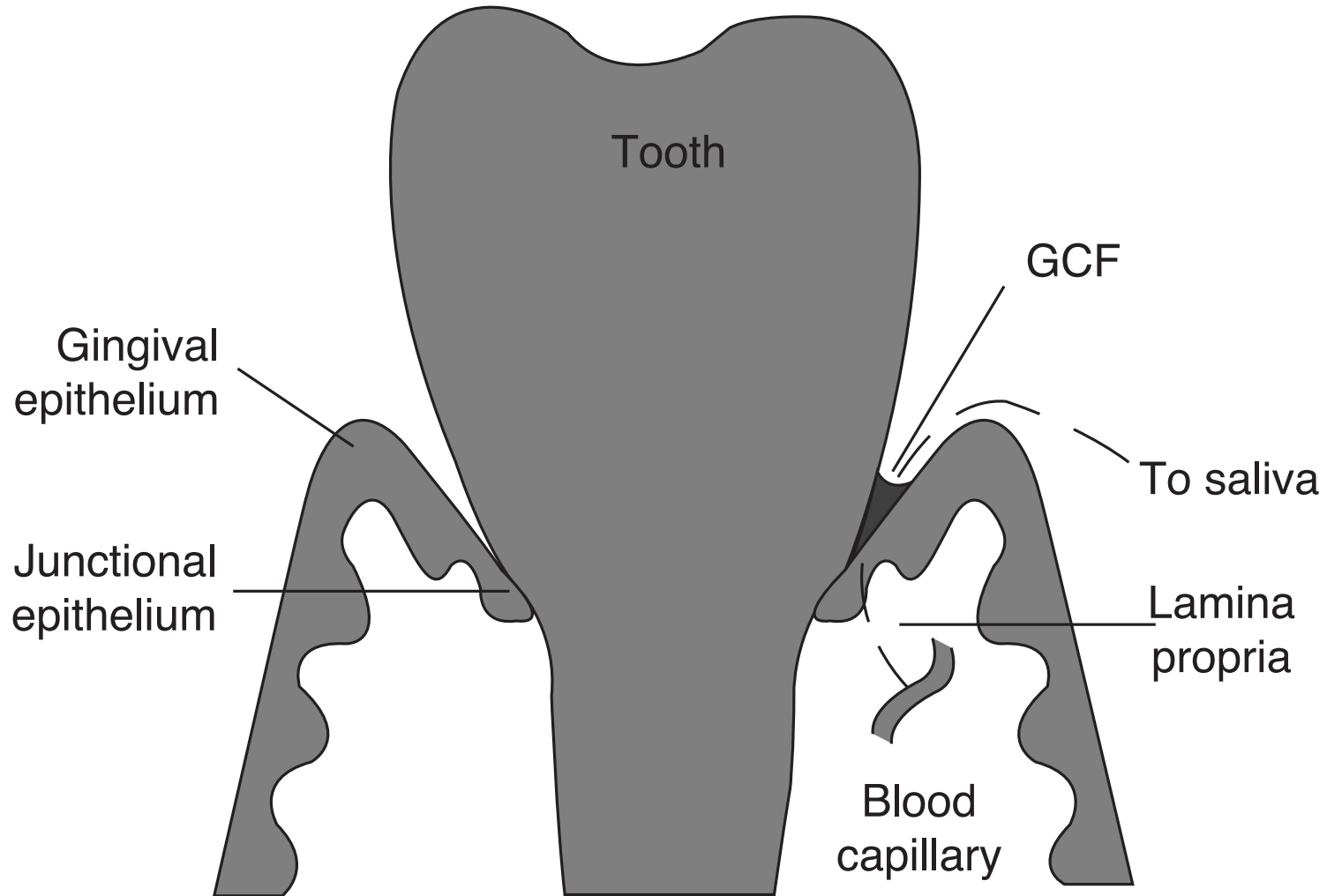
α -1,4-glikozidos kötést hasítja, LPS-t köt, bakteriális adhéziót befolyásolja

Mucinok

Szekretoros és membrán-kötött forma, patogéneket megkötik és agglutinálják

Sulcus folyadék/Gingiva crevicularis folyadék (GCF)

Origin and flow of crevicular fluid



Sulcus folyadék/Gingiva crevicularis folyadék (GCF)

Gingiva kapillárisokból származó transzudátum

Fognyak körül akkumulálódik

Normálisan ~1ml/nap, periodontitis és gingivitis esetén jelentősen emelkedik

Tartalom:

humorális komponensek: antitestek (IgG), citokinek, emésztő enzimek, antimikrobiális peptidek

sejtes komponensek: leukociták/limfociták

Funkció: fog és gingiva közti sulcus tisztítása

Gingival crevicular fluid (GCF)

Collection of GCF



Comparison of matrix metalloproteinase-3 and tissue inhibitor of matrix metalloproteinase-1 levels in gingival crevicular fluid in periodontal health, disease and after treatment: a clinico biochemical study. 2013. Kumar PM et al, Dent Res J.