

## БАРЬЕРНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК

Барьерный эпителий, наряду с **мукозо-ассоциированной лимфоидной тканью (МАЛТ, MALT)**, составляет мукозальную (кожно-мукозальную) иммунную систему. В связи с тем, что он наряду с эпителиальными клетками включает и многие иммунокомпетентные клетки, его целесообразно рассмотреть отдельно и более подробно.

Кожу, твёрдое нёбо и дёсна выстилает *многослойный плоский ороговевающий эпителий*, имеющий важный фактор естественного иммунитета – **кератинизацию (ороговение)** (см. «кожа»). Своеобразной «ахиллесовой пятой» поверхности кожи является головка полового члена и крайняя плоть у необрезанных мужчин. Эта часть кожи лишена способности к кератинизации и потому является уязвимой для проникновения и распространения многих микробов, включая человеческий папилломавирус.

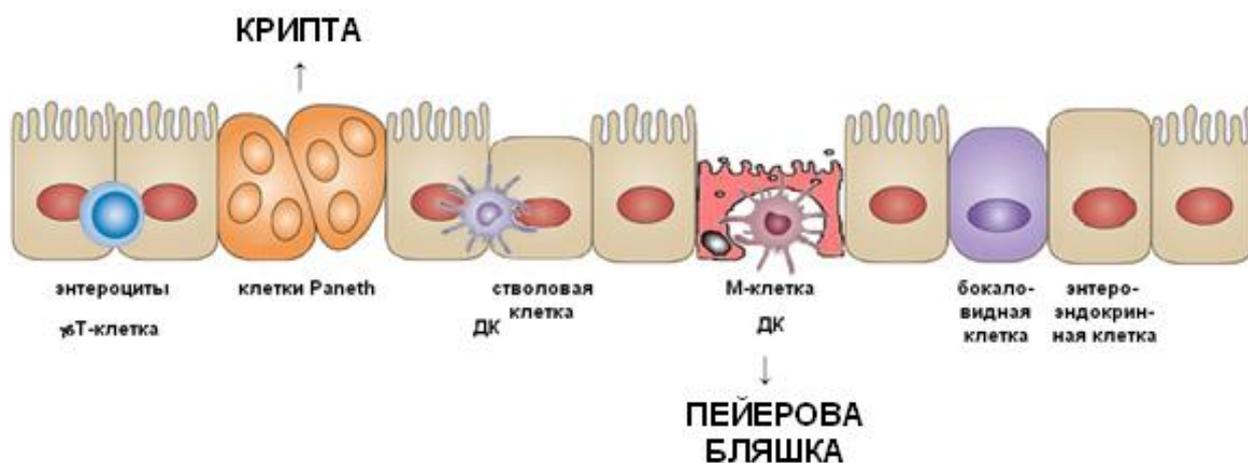
*Многослойный плоский неороговевающий эпителий* покрывает мягкое нёбо, внутренние губы, щёки, дно полости рта, вентральную поверхность языка, нёбные миндалины, язычную миндалину, дистальные отделы женского полового тракта. Эпителий богато васкуляризован, через него проходят высокие эндотелиальные вены. За счёт этого такой ретикулярный эпителий может быть легко инфильтрирован иммунокомпетентными клетками (см. «МАЛТ»).

Глоточная миндалина, трубные миндалины (аденоиды), нижние дыхательные пути, кишечник, проксимальные отделы женского полового тракта выстланы *однослойным цилиндрическим эпителием*.

Для многослойного плоского неороговевающего и однослойного цилиндрического эпителия характерен другой фактор естественного иммунитета – **слизеобразование**. В слизи содержится большое число различных антимикробных белков, sIgA, IgG.

Все виды эпителиоцитов способны экспрессировать TLR, что позволяет распознавать паттерны, ассоциированные с патогенами.

Типичной для барьерного эпителия слизистых оболочек является структура кишечного эпителия.



В эпителий кишечника встроены М-клетки, бокаловидные клетки, стволовые клетки, интра-эпителиальные лимфоциты, клетки Paneth. М-клетки обеспечивают трансцитоз антигенов в lamina propria без их деградации, где они эндоцитируются антигенраспознающими клетками. Бокаловидные клетки вырабатывают слизь, располагающуюся одним слоем в тонком и двумя слоями (внутренним – 30  $\mu\text{m}$  и внешним – 450  $\mu\text{m}$ ) в толстом кишечнике. Клетки Paneth подобны нейтрофилам и функционируют аналогичным образом, обеспечивая почти стерильное состояние крипт между ворсинами. Эти клетки являются особенностью мукозальной системы ЖКТ. Интра-эпителиальные лимфоциты несут преимущественно CD8 $\alpha$  $\alpha^+$  с  $\delta\gamma$ TCR. Стволовые клетки являются источниками всех клеток эпителия. Среди эпителиоцитов могут находиться также клетки Лангерганса и другой вариант ДК – плазмоцитоидные. Обе субпопуляции являются незрелыми ДК, вовлечёнными в эндоцитоз и процессинг антигенов перед, соответственно, Т-клеточными и В-клеточными ответами.