

ДЕНДРИТНЫЕ КЛЕТКИ (DENDRITICA CELLA)

Смолкина Л.В., студентка 2 курса
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: дендритные клетки, иммунная система, антигены.

Эта статья описывает структуру дендритных клеток, включая их морфологию, функции и типы, а также клиническое значение и иммунную активацию в организме.

Введение. Дендритные клетки — специализированные на презентации антигенов лейкоциты, имеющие характерную отростчатую морфологию. Роль дендритных клеток в функционировании иммунной системы заключается в том, что они необходимы для активации Т-клеточного ответа.

Цель исследования: объяснить структуру дендритных клеток и их значение в организме, чтобы понять важность данной структуры.

Результаты исследования. Дендритные клетки (ДК) являются специализированными клетками иммунной системы, которые играют решающую роль в активации иммунного ответа и поддержании иммунной толерантности. Они обладают уникальной способностью захватывать, обрабатывать и представлять антигены Т-клеткам, тем самым иницируя и регулируя клеточный иммунитет.

Структура и функции. ДК характеризуются сложной морфологией, которая дает им звездчатую или ветвистую форму. Они имеют длинные дендриты, которые увеличивают их поверхность захвата, позволяя им эффективно взаимодействовать с антигенами. ДК обычно встречаются в тканях и слизистых оболочках, где они постоянно сканируют окружающую среду на наличие патогенов и угроз.

К основным функциям ДК относятся:

- Захват и обработка антигенов
- Представление антигенных пептидов Т-клеткам
- Костимуляция Т-клеток
- Секреция цитокинов и хемокинов

Типы дендритных клеток. Существуют различные типы ДК, каждый из которых имеет уникальные характеристики и функции:

- **Миелоидные ДК (mDC).** Самые распространенные ДК, которые развиваются из миелоидных предшественников. Они делятся на классические (cDC1) и неклассические (cDC2) подгруппы.

- **Плавающие ДК (Langerhans клетки).** Находятся в эпидермисе кожи и отвечают за иммунный надзор за внешней поверхностью тела.

- **Фолликулярные ДК (FDC).** Расположены в лимфоидной ткани и участвуют в созревании и активации В-клеток.

- **Плазмоцитонидные ДК (pDC).** Секретируют большие количества интерферона типа I, который критически важен для противовирусного иммунного ответа.

Иммунная активация. ДК инициируют иммунный ответ путем захвата и обработки антигенов. Они могут захватывать антигены различными путями, включая фагоцитоз, эндоцитоз и рецептор-опосредованный захват. Затем антигены расщепляются и представляются в виде антигенных пептидов, связанных с молекулами главного комплекса гистосовместимости (МНС) II класса. ДК также обеспечивают костимуляцию Т-клеток, которая необходима для полной активации. Они экспрессируют костимулирующие молекулы, такие как B7-1 (CD80) и B7-2 (CD86), которые взаимодействуют с рецепторами на Т-клетках, вызывая их пролиферацию и дифференцировку в эффекторные Т-клетки.

Участие в иммунной толерантности. Помимо активации иммунного ответа, ДК также играют роль в поддержании иммунной толерантности. Они могут индуцировать толерантность к антигенам путем презентации антигенов в отсутствие костисмулирующих сигналов или путем подавления иммунного ответа через секрецию иммуносупрессивных цитокинов.

Клиническое значение. Патологии, связанные с дисфункцией ДК, могут привести к иммунодефицитам или аутоиммунным заболеваниям. Например, нарушения в развитии или функции ДК могут быть связаны с опухолевыми или инфекционными заболеваниями. Наоборот, усиление активности ДК является важной целью в разработке иммунотерапевтических подходов для лечения рака и хронических инфекций [1- 9].

Вывод. Дендритные клетки являются ключевыми игроками иммунной системы, которые иницируют и регулируют иммунный ответ. Их способность захватывать и обрабатывать антигены и представлять их Т-клеткам делает их центральными для адаптивного иммунитета. Понимание функций ДК имеет решающее значение для разработки иммунотерапевтических стратегий и лечения заболеваний, связанные с нарушениями иммунитета.

Библиографический список:

1. Богданова, М.А. Роль экспериментальных занятий в процессе обучения /М.А. Богданова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасухутдинова, И.И. Богданов// Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. – Ульяновск, 2020. – С. 3-6.
2. Бурлакова, А.А. Дендритные клетки /А.А. Бурлакова//Журнал «Пермский государственный медицинский университет», 2020. – С.57-70.
3. Перфильева, Н.П. Концептуальные положения научной школы профессора Н.А. Жеребцова /Н.П. Перфильева, Л.Д. Журавлева, С.Н. Хохлова [и др.]//Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных: материалы Международной научно-практической конференции. – Саранск, 2015. – С. 144-149.
4. Симанова, Н.Г. Анатомия домашних животных: Учебно-методический комплекс для студентов очной и заочной форм обучения / Н.Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А.Н. Фасухутдинова. Часть 1. – Ульяновск, 2009. – 113 с.
5. Симанова, Н. Г. Анатомия домашних животных /Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасухутдинова. Часть 3. – Ульяновск, 2009. – 130 с.

6. Хохлова, С.Н. Структурно-функциональные изменения некоторых симпатических ганглиев у плотоядных в разные возрастные периоды /С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.Н. Фасухудинова [и др.]// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1(11). – С. 96-100.

7. Хохлова, С.Н. Возрастная морфология нейроцитов краниального шейного и чревного ганглиев собаки /С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.А. Степочкин, А.Н. Фасухудинова //Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных: Материалы Международной научно-практической конференции. – Саранск, 2013. – С. 188-194.

8. Lyubin, N.A. Application of sedimentary zeolite in dairy cattle breeding /N.A. Lyubin, S.V. Dezhatkina, V.V. Akhmetova, A.A. Muchitov, I.M. Dezhatkin, S.R. Zyalalov //Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. - 2020. - № 1 (97). - С. 113-119.

9. Silicon-containing minerals as additives for farm animals / N. Feoktistova, V. Akhmetova, A. Mukhitov [et al.] // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference “From Modernization to Advanced Development: Ensuring Competitiveness and Scientific Leadership of the Agro-Industrial Complex” (IDSISA 2022), Ekaterinburg, 24–25 марта 2022 года. – Ekaterinburg: EDP Sciences, 2022. – P. 01003.

DENDRITIC CELLS (DENDRITICA CELLA).

Smolkina L.V.

Scientific supervisor – Fasakhutdinova A.N.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *dendritic cells, immune system, antigens.*

This article describes the structure of dendritic cells, including their morphology, functions and types, as well as clinical significance and immune activation in the body.