



Биол. журн. Армении, 3 (61), 2009

\

О СИНУСОИДАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ ПЕЧЕНИ ПТИЦ

К.А. ДЖИВАНЯН¹, Н. В. АДАМЯН²

¹Ереванский госуниверситет,

²Гюмрийский государственный педагогический институт

В статье описываются некоторые субмикроскопические особенности эндотелиоцитов и звездчатых ретикулоцитов в печени домашних кур. В числе синусоидальных клеток выявлены и описаны также липоциты.

Печень - эндотелиоцит - купферовская клетка - липоцит

Հոդվածում նկարագրվում են տնային հավերի լյարդի էնդոթելային բջիջների և աստղաձև ռետիկուլոցիտների մի քանի ենթամանրադիտակային առանձնահատկությունները: Միևուսիդային բջիջների թվում բացահայտվել և նկարագրվել են նաև լիպոցիտները:

Լյարդ - էնդոթելային բջիջ - Կուպֆերի բջիջ - լիպոցիտ

Some submicroscopic features of endotheliocytes and Kupffer cells in the liver of house hens are described. Lipocytes are also revealed and described among sinusoidal cells in the liver of hens in the article.

Liver – endotheliocytes - Kupffer cell -lipocyte

Печень, самая крупная пищеварительная железа, у всех позвоночных животных является центральной лабораторией организма и выполняет целый ряд важнейших функций, направленных на сохранение гомеостаза целого организма, включая антигенное постоянство его структур [1]. Свои многообразные функции печень выполняет благодаря сложнейшим взаимодействиям между паренхиматозными и стромальными клетками.

Популяции стромальных клеток печени условно объединены под названием “синусоидальные клетки”. У млекопитающих их количество равно примерно трети всего клеточного состава печени [2]. Обстоятельное описание клеточной композиции печеночного синусоида позволило в печени млекопитающих дифференцировать четыре вида клеток - эндотелиоциты, звездчатые ретикуло-эндотелиоциты (клетки фон Купфера), жиронакапливающие (липоциты) и особая разновидность синусоидных клеток, напоминающих естественные клетки-киллеры (НК-клетки) других локализаций. В литературе накопилось большое количество данных о роли названных клеток, обеспечивающих участие печени в иммунных реакциях

организма и регуляцию численности и пролиферативной активности гепатоцитов [3-7].

В нашу задачу входило методом электронномикроскопического исследования описать синусоидальные клетки печени одного из представителей класса птиц – домашней курицы.

Материал и методика. Работа была выполнена на 4-х петушках 5-6-месячного возраста. Образцы печени фиксировали в течение двух часов в 2,5 %-ном растворе глутаральдегида на 0,1 М какодилатном буфере pH 7,4, и далее в течение часа в 1%-ном растворе четырехокси осмия на том же буфере. Обезвоживание производили в спиртах возрастающей концентрации и заливали в смесь аральдита и эпона 812, с использованием оксипропилена для улучшения и ускорения процесса пропитки. Ультратонкие срезы толщиной 50 нм готовили на ультрамикротоме LKB 8800A и после контрастирования по Рейнольдсу изучали и фотографировали в электронном микроскопе Тесла Bs 413A и Bs 500 при увеличении 5250, 10000 и 17000 х.

Результаты и обсуждение. Проведенные нами исследования позволили в числе синусоидальных клеток в печени домашних кур выявить и описать, помимо эндотелиоцитов, макрофаги и жиронакапливающие клетки.

Синусоидальные макрофаги (клетки Купфера) в печени домашних кур, также как у млекопитающих, имеют звездчатую форму (рис. 1).

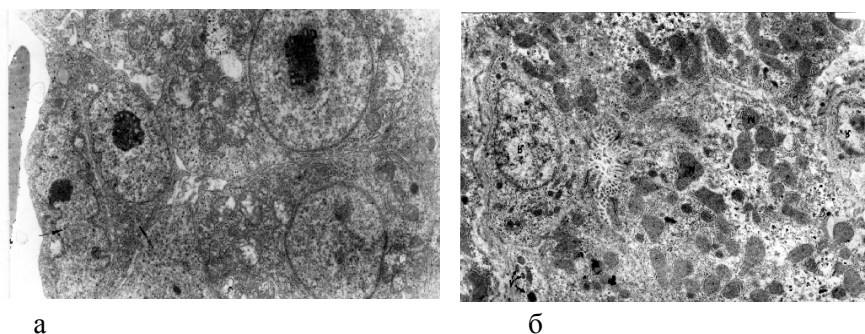


Рис.1. Эндотелиальная (справа) и купферовская (слева) клетки (а) и липоцит (б) в печени домашней курицы. Ув 10000 х.

Они располагаются между гепатоцитами и эндотелиальными клетками, снаружи охватывая последние. Червеобразные тела, впервые описанные в печени млекопитающих в работе [8], позволяют отличить звездчатые ретикулоциты от других клеточных форм. Они развиваются как трубчатые инвагинации плазматической мембраны, которые затем превращаются в перекрученные в цитоплазме тела со сложными ответвлениями. Устьем они выходят в межклеточное пространство. В макрофагах печени домашних кур червеобразные структуры малочисленны и неразветвлены. Купферовские клетки отличаются хорошо развитой зернистой эндоплазматической сетью, состоящей из плоских цистерн, с плотно расположенными рибосомами на поверхности. Митохондрии в клетках Купфера относительно мелкие, но кристы в них расположены довольно плотно.

Эндотелиоциты в стенках синусоидов печени домашних кур со своей ядросодержащей частью вдаются в просвет синусоида (рис.1.а). В их цитоплазме обычно имеются 2-3 пиноцитозные вакуоли. Ядро эндотелиоцитов большое, светлое, агрегаты гетерохроматина небольшие, расположены главным образом под ядерной мембраной, в срез попадает обычно одно ядрышко. Ядерная мембрана эндотелиоцитов имеет множество зачатую глубоких инвагинаций. В перикарионе и цитоплазматических отростках эндотелиоцитов имеются расширенные цистерны шероховатой эндоплазматической сети, покрытые сплошным слоем рибосом, наблюдаются и другие клеточные органоиды: митохондрии, гладкая эндоплазматическая сеть, лизосомы, элементы цитоскелета.

Липоциты в печени кур имеют отростчатую форму (рис.1.б). Они локализуются под эндотелиальным барьером в пространстве Диссе. Ядра овальные или пирамидальной формы, редко – округлые. Ультраструктурным признаком липоцитов служат как многочисленные капли липидов, так и хорошо развитый комплекс Гольджи, что свидетельствует об активных процессах синтеза липидов в этих клетках. В цитоплазме липоцитов имеются многочисленные свободные рибосомы. Липоциты отличаются небольшим количеством митохондрий. Они мелкие, с небольшим количеством крист. Липидные включения не ограничены мембраной. Между каплями липидов в цитоплазме липоцитов бывают разбросаны гранулы гликогена.

Таким образом, эндотелиоциты, макрофаги и липоциты в печени кур по своим ультрамикроскопическим особенностям имеют сходство с одноименными клетками в печени млекопитающих. Однако материал и метод, которыми мы располагали, не позволили ответить на вопрос о наличии популяции натуральных киллеров среди непаренхиматозных клеток в печени домашних кур.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Маянский Д.Н.* Успехи совр. биологии, 112, 1, 100-114, 1992.
2. *Щеголев А.И., Мишнев О.Д.* Успехи соврем. биологии, 111, 1, 73-82, 1991.
3. *Lai H.S., Chen W.J., Chen K.M.* Nutrition, 12, 10, 700-705, 1996.
4. *Minagawa M., Oya H., Yamamoto S., Shimizu T., Bannai M., Kawamura H., Hatakeyama K., Abo T.* Hepatology, 31, 4, 907-915, 2000.
5. *Roggin K.K., Papa E.F., Kurkchubasche A.G., Tracy T.F.* J Surg Res. 90, 2, 166-173, 2000.
6. *Shiratori Y, Hongo S, Hikiba Y, Ohmura K, Nagura T, Okano K, Kamii K, Tanaka T, Komatsu Y, Ochiai T, Tsubouchi H, Omata M.* Dig Dis Sci. 41, 10, 1939-46, 1996.
7. *Tanigawa K, Sakaida I, Masuhara M, Hagiya M, Okita K.* J. Gastroenterol., 35, 2, 112-119, 2000.
8. *Toro J., Ruzsa P., Rohtich P.* Exptl Cell Res. 26, 601. 1962.

Поступила 13.07.2009.