

# МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ТЕЛЕЦ В РЕСПИРАТОРНОМ ОТДЕЛЕ ЛЕГКИХ

Блинова С.А.<sup>1</sup>, Орипов Ф.С.<sup>2</sup>, Дехканов Т.Д.<sup>3</sup>

Email: [Blinova688@scientifictext.ru](mailto:Blinova688@scientifictext.ru)

<sup>1</sup>Блинова Софья Анатольевна – доктор медицинских наук, профессор;

<sup>2</sup>Орипов Фирдавс Суратович – доктор медицинских наук, доцент;

<sup>3</sup>Дехканов Ташпулат Дехканович – доктор медицинских наук, профессор;

кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии,

Самаркандский государственный медицинский институт,

г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Аннотация:** исследованы легкие 35 кроликов в возрасте от 1 до 30 дней после рождения. В указанные сроки постнатального периода животные выведены из опыта путем перерезки брюшной части аорты под этаминал-натриевым наркозом, 5% раствор которого вводили внутривентриально. Эксперименты над животными проведены с соблюдением биоэтических правил. Легкие фиксированы погружением в раствор Буэна. После проводки по спиртам возрастающей крепости материал заливали в парафин. В постнатальном онтогенезе в респираторном отделе легких кроликов в области бронхиолоальвеолярного перехода обнаружены нейроэпителиальные тельца, содержащие ацетилхолинэстеразу. Предполагается роль ацетилхолинэстеразы в росте легочных ацинусов.

**Ключевые слова:** легкие, бронхиолоальвеолярный переход, нейроэпителиальные тельца, ацетилхолинэстераза.

## THE IMPORTANCE OF NEUROEPITHELIAL BODIES IN THE POSTNATAL DEVELOPMENT OF LUNGS

Blinova S.A.<sup>1</sup>, Oripov F.S.<sup>2</sup>, Dekhkanov T.D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Blinova Sofya Anatolyevna - Doctor of Medical Sciences, Professor;

<sup>2</sup>Oripov Firdavs Suratovich - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor;

<sup>3</sup>Dekhkanov Tashpulat Dekhkanovich - Doctor of Medical Sciences, Professor;

DEPARTMENT OF HISTOLOGY, CYTOLOGY AND EMBRYOLOGY,

SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,

SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the lungs of 35 rabbits from 1 to 30 days after birth were examined. In the indicated periods of the postnatal period, the animals were withdrawn from the experiment by cutting the abdominal part of the aorta under ethinal sodium anesthesia, a 5% solution of which was administered intraperitoneally. Animal experiments were carried out in compliance with bioethical rules. The lungs are fixed by immersion in a Buen solution. After posting on alcohol of increasing strength, the material was poured into paraffin. In postnatal ontogenesis in the respiratory section of the lungs of rabbits, neuroepithelial bodies containing acetylcholinesterase were found in the area of the bronchioalveolar junction. The role of acetylcholinesterase in the growth of pulmonary acini is assumed.

**Keywords:** lungs, bronchioalveolar junction, neuroepithelial bodies, acetylcholinesterase.

УДК: 611.24(616.447)

**Введение.** В респираторном отделе легких внимание многих исследователей привлекает зона бронхиолоальвеолярного перехода. В этой зоне располагается одна из важных ниш стволовых клеток. Булавовидные клетки (клетки Клара) располагаются в этой зоне и являются прогениторными тканевыми стволовыми клетками, они играют важную роль в регенерации эпителия респираторных бронхиол и альвеол. Ниши стволовых клеток определяют исходы повреждения, репарации и опухолевого роста [1]. Постнатально нейроэпителиальные тельца (НЭТ) являются поставщиками ниши легочных стволовых клеток [3]. Дерегулированное развитие мезенхимально-эпителиальных взаимодействий и аномальная пролиферация эпителиальных клеток на бронхиолоальвеолярном переходе после повреждения клеток, возможно, приводит к интерстициальной пневмонии. По-видимому, прогрессирующая потеря альвеолярной ткани и ремоделирование легких после травмы сопровождается потерей пневмоцитов и распадом альвеол, с одной стороны, и прогрессирующей бронхиолярной пролиферацией и нарушением архитектоники – с другой [2]. Подчеркивается потенциально важная роль эндогенных стволовых клеток легких в восстановлении хронических заболеваний легких [4].

**Материал и методы.** Исследованы легкие 35 кроликов в возрасте от 1 до 30 дней после рождения. В указанные сроки постнатального периода животные выведены из опыта путем перерезки брюшной части аорты под этаминал-натриевым наркозом, 5% раствор которого вводили внутривенно. Эксперименты над животными проведены с соблюдением биоэтических правил. Легкие фиксированы погружением в раствор Буэна. После проводки по спиртам возрастающей крепости материал заливали в парафин. Срезы легких окрашены гематоксилином и эозином, по методу Ван-Гизон, импрегнированы азотнокислым серебром по методу Гримелиуса. Криостатные срезы обработаны по методу Карновского и Рутс для выявления ацетилхолинэстеразы (АХЭ).

Респираторный отдел легких кроликов 1-10-дневного возраста образован слабо разветвленными ацинусами, которые содержат небольшое число широких, но еще неглубоких альвеол. В данных возрастных группах межальвеолярные перегородки толстые. На 15-30 сутки после рождения легочные ацинусы становятся более разветвленными, альвеолы меньших размеров и глубокими. В респираторном отделе аргирофильные НЭТ располагаются на бронхиолоальвеолярном переходе и в составе альвеолярных мешочков. Они могут быть в виде небольших кластеров аргирофильных эндокриноцитов, а также в виде крупных их скоплений (рис. 1. А, Б). После обработки гистологических срезов по методу Карновского-Рутс ацетилхолинэстеразная активность обнаружена в крупных НЭТ. В клетках НЭТ определяется умеренная реакция на АХЭ. Наиболее высокая активность АХЭ определяется в базальной части клеток (рис. 1В).

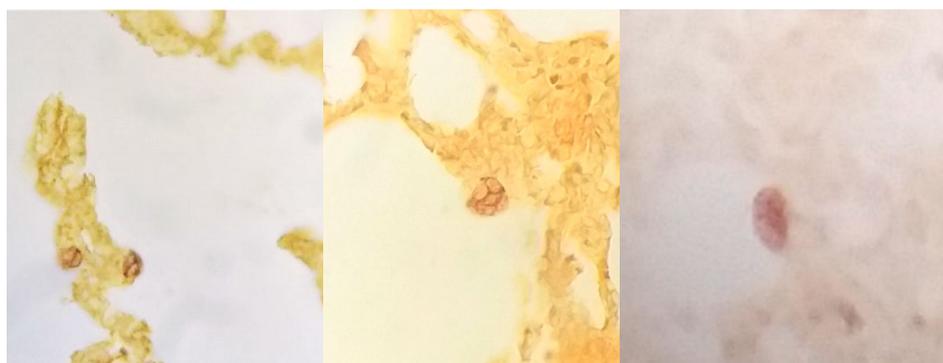


Рис. 1. Респираторный отдел легких кроликов. А – кластеры аргирофильных апудоцитов на бронхиолоальвеолярном переходе. Б – НЭТ. В – активность АХЭ в НЭТ респираторного отдела. А, Б – импрегнация по Гримелиусу, В – реакция Карновского-Рутс. Об. 10, ок10

Исследования последних лет доказали, что АХЭ не только играет ключевую роль в каталитическом гидролизе холинергических нейротрансмиттеров, но и выполняет такие функции, как клеточная адгезия, дифференцировка и пролиферация. Кроме того, установлено, что АХЭ потенциально является маркером и регулятором апоптоза [5]. Обнаруженное нами в клетках НЭТ бронхиолоальвеолярных переходов гистохимическая активность АХЭ позволяет подтвердить их значение в процессах роста и дифференцировки структур легочного ацинуса.

#### Список литературы / References

1. Демурa С.А., Коган Е.А., Горячкина В.Л. Хронические заболевания, предрак и рак легких, ассоциированные с патологией булавовидных клеток респираторных и терминальных бронхиол. // Архив патологии, 2018. Т. 80. № 5. С. 63-68.
2. Chilosi M., Poletti V., Murer B., Lestani M., Cancellieri A., Montagna L., Piccoli P., Cangì G., Semenzato G., Doglioni C. Abnormal re-epithelialization and lung remodeling in idiopathic pulmonary fibrosis: the role of deltaN-p63. // Lab Invest., 2002. Oct.; 82 (10):1335-45.
3. Cutz E., Yeager H., Pan J. Pulmonary neuroendocrine cell system in pediatric lung disease-recent advances. *Pediatr Dev Pathol.*, 2007. Nov-Dec;10 (6):419-35.
4. Tropea K.A., Leder E., Aslam M., Lau A.N., Raiser D.M., Lee J.-H., Balasubramaniam V., Fredenburgh L.E., Mitsialis S.A., Kourembanas S., Kim C.F. Bronchioalveolar stem cells increase after mesenchymal stromal cell treatment in a mouse model of bronchopulmonary dysplasia. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 302: L829–L837, 2012.
5. Suratovich O.F. Morphology of neuroendocrine-immune system of jejunum in early postnatal ontogenesis // *European science review*, 2017. № 1-2.
6. Xi H.J., Wu R.P., Liu J.J., Zhang L.J., Li Z.S. Role of acetylcholinesterase in lung cancer. // *Thorac Cancer*, 2015. V. 6. № 4. P. 390-398.