



ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ТЕЛЕЦ В ЛЕГКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Юлдашева Н.Б., Мухитдинова С.М., Рахмонов Ф.З.

Самаркандский государственный медицинский университет

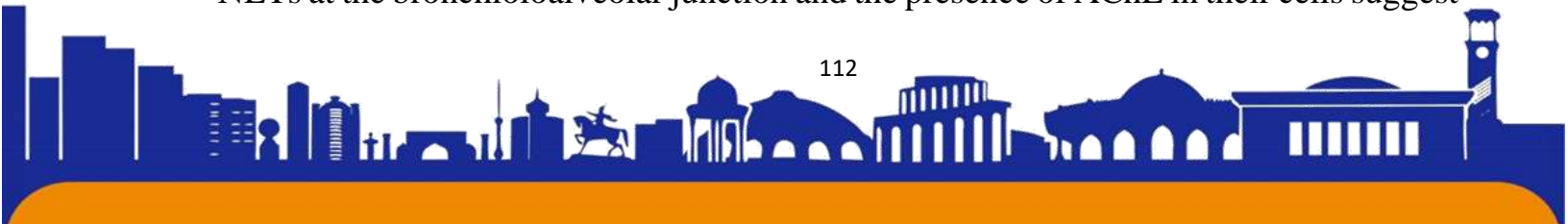
Самарканд, Узбекистан

Резюме. Изучены морфофункциональные особенности НЭТ в развивающемся респираторном отделе легких. Материалом для исследования служили легкие 23 кроликов в возрасте 1-30 дней. Парафиновые срезы окрашены гематоксилином и эозином, по методу Ван-Гизона, импрегнированы по методу Гримелиуса. Гистохимическое выявление активности ацетилхолинэстеразы (АХЭ) проведено на замороженных срезах нефиксированных легких по методу М.Карновского и Л.Рутс. Проведенное исследование позволило установить, что в легком кролика обнаруживаются НЭТ в респираторном отделе. НЭТ располагаются на бронхиоло-альвеолярном переходе, а также в составе альвеолярных мешочков. Размеры НЭТ колеблются

от мелких до довольно крупных. Клетки НЭТ обладают активностью АХЭ. Расположение НЭТ на бронхиолоальвеолярном переходе и наличие в их клетках АХЭ позволяет предположить их важную роль в процессах роста и дифференцировки структур легочного ацинуса.

Ключевые слова: легкие, нейроэпителиальные тельца, АПУД-система легких.

Summary. The morphofunctional features of NET in the developing respiratory lung have been studied. Lungs of 23 rabbits aged 1-30 days served as a material for the study. Paraffin sections were stained with hematoxylin and eosin, according to the Van-Gizon method, impregnated according to the Grimelius method. Histochemical detection of acetylcholinesterase (AChE) activity was carried out on frozen sections of unfixed lungs by the method of M. Karnovsky and L. Roots. The study allowed to establish that in the rabbit lung NETs are detected in the respiratory section. NETs are located at the bronchiolo-alveolar junction, as well as within the alveolar sacs. NETs range in size from small to quite large. NET cells have AChE activity. The location of NETs at the bronchioloalveolar junction and the presence of AChE in their cells suggest





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-2, Issue-2

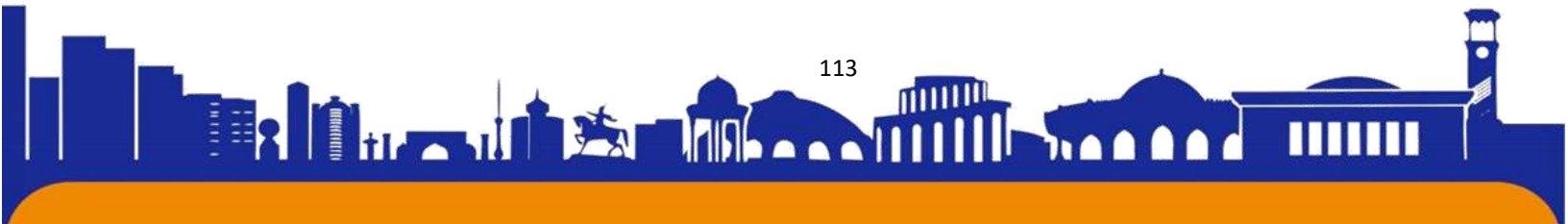
their important role in the processes of growth and differentiation of pulmonary acinus structures.

Key words: lungs, neuroepithelial cells, lung APUD-system.

Введение. Одиночные эндокринные клетки легких и НЭТ объединены в АПУД-систему легких. Микроокружение НЭТ плотно облегает иннервированные группы легочных нейроэндокринных клеток. Они покрыты Клара-подобными клетками и, как полагают, важны во время развития и для восстановления эпителия дыхательных путей взрослых после сильных воздействий. Высоко воспроизводимая и минимально инвазивная модель воспаления легких подтверждает индуцирование селективной активации покоящейся популяции стволовых клеток в микроокружении НЭТ. Модель создает новые возможности для распутывания клеточных механизмов путей, регулирующих торможение, активацию, пролиферацию и дифференцировку этой уникальной популяции эпителиальных стволовых клеток в постнатальном онтогенезе [6]. Ремоделирование эпителия воздухопроводящих дыхательных путей является распространенной находкой в хронически поврежденном легком и связано с повышенным риском развития рака легких. Легочные нейроэндокринные клетки и НЭТ, играют центральную роль в каждом из этих процессов. Эти данные свидетельствуют о том, что микроокружение НЭТ, в состав которых входят клетки Клара, является резервуаром устойчивых к загрязнителям клеток-предшественников, реагирующих на истощение предшественников дыхательных путей [5].

Цель исследования. Выявить структурные особенности цитологические и морфологические показатели клеток НЭТ в бронхиальном эпителии кроликов.

Материалы и методы исследования. Изучена ультраструктура и морфометрические показатели клеток НЭТ на электроннограммах бронхиального эпителия у кроликов. Увеличение электроннограмм равно 3000 и 4000. После изучения ультраструктурных признаков клеток, составляющих НЭТ, определены их морфометрические показатели. Гибкой линейкой измерены высота и ширина основания клеток, составляющих НЭТ. Ядерно-



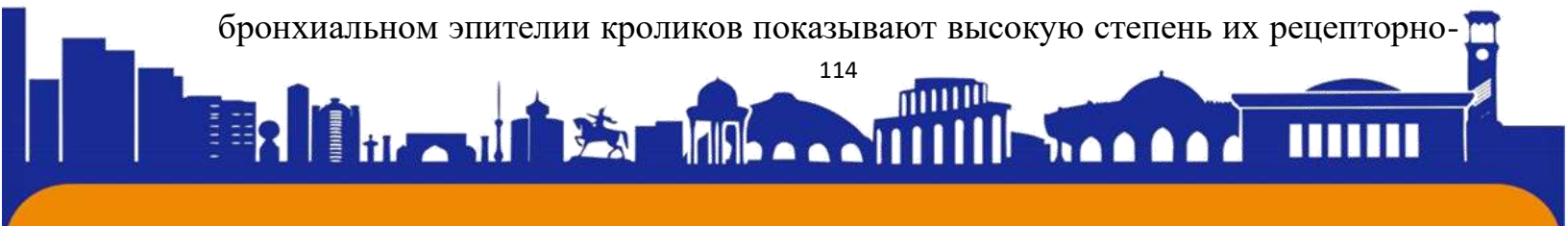


ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-2, Issue-2

цитоплазменное соотношение определено с помощью прозрачной пластинки, на которую нанесены точки на расстоянии 0,33 см.

Результаты и обсуждение. НЭТ в бронхиальном эпителии у кроликов представлены группой эндокринных клеток, которые окружены не эндокринными эпителиоцитами. Клетки НЭТ пронизывают весь эпителиальный пласт, широким основанием они располагаются на базальной мембране, а их узкий апикальный полюс слегка выступает в просвет бронха. На апикальном полюсе имеется 6-7 коротких микроворсинок. Ядра эндокриноцитов крупные и располагаются в базальной части клеток. Форма ядер неправильная, часто встречаются инвагинации кариолеммы вглубь ядра, некоторые из них очень глубокие. Гранулы гетерохроматина в основном располагаются под кариолеммой, в меньшем числе находятся в кариоплазме. Расположение, размеры и число гранул гетерохроматина характерно для дифференцированных клеток. Эндокринные гранулы отличаются высокой электронной плотностью. Расположение гранул в разных эндокриноцитах неодинаковое. Чаще всего они локализируются в базальной и боковых частях клеток, в некоторых клетках их много в апикальной части. Такое расположение, по-видимому, отражает тот факт, что эндокриноциты находятся на разных стадиях секреторного цикла. Морфометрические показатели эндокриноцитов следующие: основание клеток составляет $15 \pm 2,15$ мкм, в апикальной части клетка сужается до $2,75 \pm 0,48$ мкм. Следовательно, основание клеток в 5,5 раз шире их апикальной части. Различие в размерах базальной и апикальной частей клеток отражает полярную дифференцировку. Клеткам с такой морфологией приписывается рецепторная роль апикальной части, базальная же часть в ответ на стимуляцию рецепторной части обеспечивает выделение гормонов. Ядерно-цитоплазменное соотношение в эндокринных клетках НЭТ составляет $0,71 \pm 0,03$, что отражает превалирование объема цитоплазмы над объемом ядра. Это подтверждает вышесказанное, что эндокриноциты НЭТ являются высоко дифференцированными клетками. Подобное строение имеют одиночные апудоциты открытого типа бронхиального эпителия. По-видимому, апудоциты и НЭТ совместно осуществляют регуляторную функцию в легких в ответ на изменение состава воздуха.

Выводы. Цитологические и морфологические показатели клеток НЭТ в бронхиальном эпителии кроликов показывают высокую степень их рецепторно-





эндокринной дифференцировки и сходство со строением апудоцитов. Эндокриноциты НЭТ совместно с апудоцитами осуществляют регуляторную функцию в легких, формируя их эндокринный аппарат.

Список литературы.

1. Блинова С.А., Орипов Ф.С., Дехканов Т.Д. Морфофункциональные особенности нейроэпителиальных телец в респираторном отделе легких // Вестник науки и образования. - 2020. № 10 (88). Часть 3. - С. 82-85.
2. Блинова С.А., Хамидова Ф.М., Юлдашева Н.Б. Структурные и молекулярные особенности эндотелия кровеносных сосудов легких//Проблемы биологии и медицины. - 2021. №2. - С. 251-255.
3. Блинова С.А., Юлдашева Н.Б., Хотамова Г.Б., Морфофункциональные свойства сосудов легких при бронхоэктатической болезни у детей // Вопросы науки и образования. - 2021. № 10 (135). -С.60-65
4. Блинова, С. ., Хамидова, Ф. ., & Рахмонова Х. (2022). Возрастные роли фундаментальных исследований в пульмонологии при коронавирусной пандемии. Журнал кардиореспираторных исследований, 1(SI-1), 51–52. <https://doi.org/10.26739.2181-0974-2020-SI-1-11>
5. Блинова, С. А., Орипов, Ф. С., Рахмонова, Х. Н., & Юлдашева, Н. Б. (2020). Морфофункциональные свойства нейроэпителиальных телец респираторного отдела легких. *Проблемы биологии и медицины*, 1, 181-183.
6. Орипов Ф.С., Дехканов Т.Д., Блинова С.А. Пре-и перинатальный онтогенез тканевых и иммунных структур слизистой оболочки тонкого кишечника кроликов// Вестник науки и образования. - 2020. № 12(90). Часть 3. С.97-102.
7. Филиппова Л.В., Ноздрачев А.Д. Бронхолегочный нервнорецепторный аппарат // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2010. Сер.3. Вып. 3. -С.54-77.
8. Чебуркин А.В., Чебуркин А.А. Конституциональная (врожденная) гиперреактивность бронхов - фактор предрасположенности к бронхообструктивным заболеваниям у детей // Педиатрия. 2008. № 4 (87). - С. 116-119.

