

## МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 611.31:613.84-053.81(470.325)

DOI: 10.18413/2313-8955-2015-1-4-45-49

**Прядко А. О.<sup>1</sup>**  
**Морозова Е. Н.<sup>2</sup>**  
**Заболотная С. В.<sup>3</sup>**  
**Михайлик Т. А.<sup>4</sup>**  
**Морозов В. Н.<sup>5</sup>**

### МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ СТУДЕНТОВ-ИНДУСОВ В НИУ «БЕЛГУ»

- 1) студентка факультета лечебного дела и педиатрии Медицинского института НИУ «БелГУ», ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Россия
- 2) к.мед.н., старший преподаватель кафедры гистологии факультета лечебного дела и педиатрии Медицинского института НИУ «БелГУ», ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Россия.  
E-mail: morozova\_en@bsu.edu.ru
- 3) к.мед.н., доцент кафедры гистологии факультета лечебного дела и педиатрии Медицинского института НИУ «БелГУ», ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Россия
- 4) к.мед.н., доцент кафедры гистологии факультета лечебного дела и педиатрии Медицинского института НИУ «БелГУ», ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Россия
- 5) к.мед.н., старший преподаватель кафедры анатомии человека факультета лечебного дела и педиатрии Медицинского института НИУ «БелГУ», ул. Победы, 85, Белгород, 308015, Россия

**Резюме.** Изучали микроскопические особенности буккального эпителия студентов-индусов в НИУ «БелГУ». Появление в эпителии слизистой оболочки щеки единичных лейкоцитов, двуядерных эпителиоцитов, клеток с насечками и протрузиями разных форм в ядре, а также клеток, плотно прилежащих друг к другу, может свидетельствовать о том, что данные изменения в буккальном эпителии у студентов-индусов по сравнению с контрольной группой связаны с адаптацией организма в изменившихся условиях внешней среды.

**Ключевые слова:** буккальный эпителий; морфология; адаптация; студент.

**Pryadko A. O.<sup>1</sup>**  
**Morozova E.N.<sup>2</sup>**  
**Zabolotnaya S.V.<sup>3</sup>**  
**Mikhailik T.A.<sup>4</sup>**  
**Morozov V. N.<sup>5</sup>**

### MICROSCOPIC FEATURES OF BUCCAL EPITHELIUM OF THE INDIAN STUDENTS STUDYING AT BELGOROD STATE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY

- 1) Student. Faculty of General Medicine and Pediatrics, Medical Institute. Belgorod State National Research University 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia
- 2) PhD in Medicine, Senior Lecturer. Department of Histology, Faculty of General Medicine and Pediatrics, Medical Institute Belgorod State National Research University. 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia  
E-mail: morozova\_en@bsu.edu.ru
- 3) PhD in Medicine, Associate Professor Department of Histology, Faculty of General Medicine and Pediatrics, Medical Institute. Belgorod State National Research University. 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia
- 4) PhD in Medicine, Associate Professor. Department of Histology, Faculty of General Medicine and Pediatrics, Medical Institute. Belgorod State National Research University. 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia
- 5) PhD in Medicine, Senior Lecturer. Department of Human Anatomy, Faculty of General Medicine and Pediatrics, Medical Institute. Belgorod State National Research University. 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia

**Abstract.** The authors studied the microscopic features of buccal epithelium of the Indian students studying at Belgorod State National Research University. The appearance in the buccal

mucosa epithelium of single leukocytes, double nuclei in the epithelial cells, cells with notches and protrusions of different forms in the nucleus, as well as cells tightly adjacent to each other may indicate that these changes in the buccal epithelium of Indian students, compared with the control group, linked to the body's adaptation to changing environmental conditions.

**Keywords:** buccal epithelium; morphology; adaptation; student.

**Введение.** Изучение процесса адаптации организма в изменяющихся условиях среды имеет большое значение, вследствие активной миграции населения нашей планеты [1]. Приспособление индивидуума обеспечивает устойчивость организма к воздействию факторов абиотического и биотического характера. О степени адаптации человека можно судить по состоянию органов и систем его организма, с различной степенью достоверности [10]. В последние годы внимание исследователей в качестве материала для неинвазивной экспресс диагностики привлекает буккальный эпителий. Последний, может служить источником важной диагностической и прогностической информации о состоянии здоровья, стрессовых воздействиях, влиянии факторов внешней среды, соматической патологии и биологического возраста человека [5,7]. Клетки эпителия слизистой оболочки щеки принимают участие в иммунном ответе и межклеточных взаимодействиях, секретирова ряд сигнальных молекул [11,13,16]. Исследование последних лет установило, что клетки буккального эпителия обеспечивают поддержание гуморального гомеостаза [3,12,15,17]. Исходя из этого, **целью исследования** являлось изучение микроскопических особенностей буккального эпителия студентов-индусов Белгородского государственного национального исследовательского университета (НИУ «БелГУ»).

**Материал и методы.** В исследовании участвовало 20 студентов, зрелого возраста (18-21 год) [9], мужского пола без сопутствующей соматической и психической патологии. Студенты были разделены на 2 группы по 10 человек в каждой. В первую вошли студенты-индусы НИУ «БелГУ» (экспериментальная группа), а во вторую – студенты-россияне (контрольная группа), проживающие в Белгородской области с момента рождения. Забор материала проводили в одно и то же время суток. При помощи шпателя, со

слизистой поверхности щеки брали мазок буккального эпителия. Изготавливали нативные препараты и окрашивали их гематоксилин-эозином. Объекты изучали с помощью микроскопа OLYMPUS CX21, с последующим фотографированием и получением изображения (Motic Images Plus 2.0). Изучали состав эпителия и морфологические особенности его структурных компонентов.

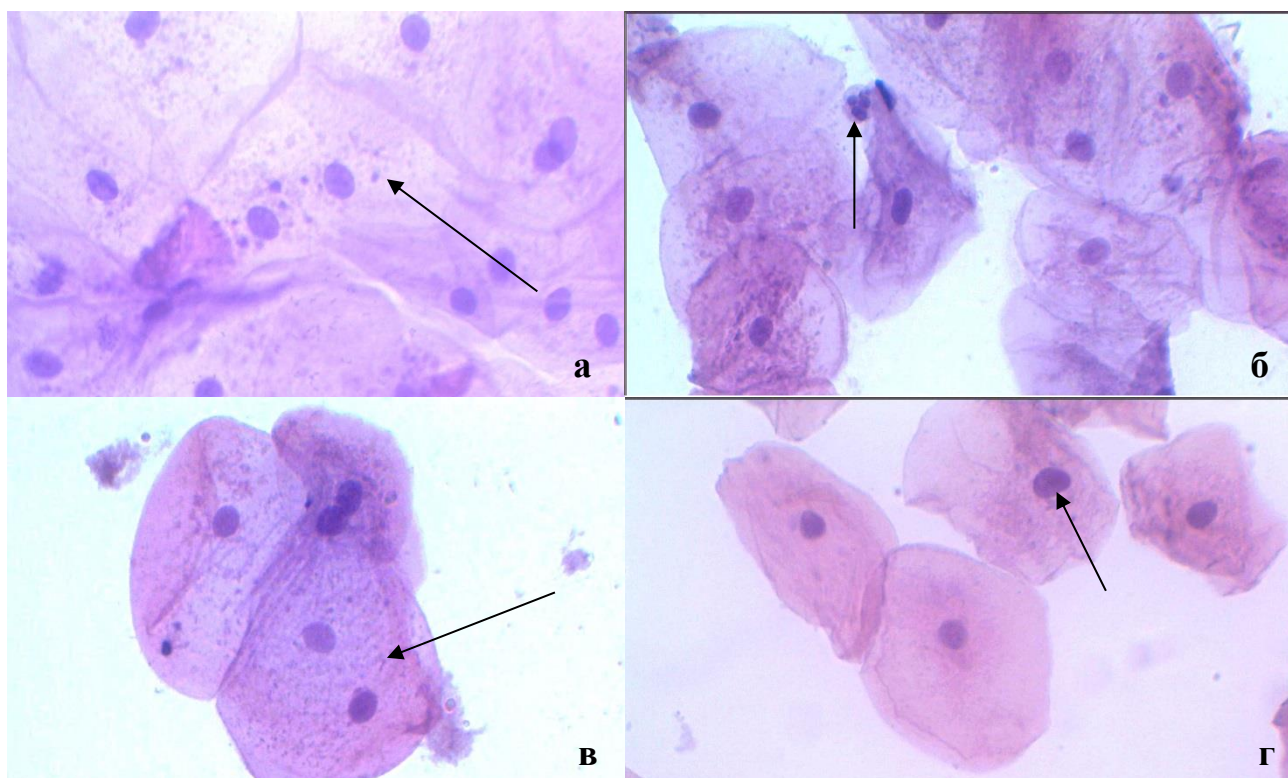
**Результаты** исследований установили, что у отечественных студентов в поле зрения мазка, эпителиоциты лежат обособленно друг от друга, в виде групп встречаются довольно редко. Клетки шиповатого слоя эпителия имеют четкие границы, многоугольную форму, а ядра овальной реже круглой формы лежат в центре цитоплазмы. Последняя содержит зернистые включения и окрашивается в светло-розовый цвет. Среди эпителиоцитов выявляются единичные клетки с микроядрами, а в некоторых из них ядра имеют насечку. Роговые чешуйки и клетки базального слоя встречаются очень редко.

У студентов-индусов, по сравнению с контролем, в поле зрения довольно часто встречаются группы клеток плотно прилежащие друг к другу, между эпителиальными клетками выявляются единичные лейкоциты. При этом у данных студентов появляются единичные клетки, у которых ядра имеют протрузию типа «язык» и «разбитое яйцо». Чаще визуализируются клетки с микроядрами и насечками в ядре по сравнению с контролем. В поле зрения появляются единичные двуядерные клетки. Нередко, встречается клеточный диморфизм (рис. 1 а-г).

**Обсуждение результатов исследования.** По мнению А.Н. Осипова и др. (2002), микроядра представляют собой ацентрические хромосомные фрагменты и отдельные целые хромосомы, которые были потеряны во время митоза[6]. Показателем генетических нарушений в интерфазных ядрах может быть сумма наблюдаемых протрузий типа «разбитое

яйцо» или типа «язык» [14]. Согласно В.В. Юрченко и др. (2007), а также Т.В. Колупаева и др. (2014) протрузия типа «разбитое яйцо» выглядит как микроядро, связанное с ядром мостиком нуклеоплазмы, а протрузия типа «язык» представляют собой яйцо на двух мостиках нуклеоплазмы [3,5]. При этом М.А. Пальцев и др. (2012) считают, что микроядра в клетках буккального эпителия могут служить адекватными показателями при определении уровня ксеногенной интоксикации и адаптационного статуса организма [8]. В другой работе В.Г. Маймулов и др. (2011) описывает увеличение частоты встречаемости микроядер в эпителиоцитах слизистой

оболочки щеки, как результат действия экзогенных факторов, то есть, в районах с высоким содержанием токсических веществ в воздухе и почве [4]. А.В. Мейер и др. (2010) утверждают, что вышеуказанные изменения в эпителии ротовой полости, являются цитогенетическими нарушениями, а так же свидетельствуют о воспалительном процессе в организме [2]. При этом данные В.В. Юрченко и др. (2007) показывают, что у здоровых лиц, все наблюдаемые изменения можно отнести к биологическому старению и естественной гибели эпителиальных клеток ротовой полости [5].



**Рис. 1.** Клетки буккального эпителия у студентов-индусов. Стрелки указывают на: а) микроядро в эпителиоците; б) нейтрофил между эпителиоцитами слизистой оболочки щеки; в) клетку с двумя ядрами; г) протрузию типа «язык». Окр.: гематоксилин-эозин. Ув. \*400.

**Fig. 1.** The cells of the buccal epithelium of the Indian students. The arrows point at: a) a micronucleus in the epithelial cell; b) neutrophils between epithelial cells of the buccal mucosa; c) a cell with two nuclei; d) protrusion of the «tongue» type. Hematoxylin-eosin. Magn. \* 400.

**Вывод:** Учитывая полученные в процессе исследования данные, а именно наличие единичных лейкоцитов в поле зрения, появление двуядерных клеток, клеток с насечками, ядер с протрузиями разных форм, а так же клеток плотно прилежащих друг к другу можно предположить, что появление изменений в буккальном эпителии у студентов-индусов, по

сравнению с контролем, может свидетельствовать о адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды.

#### Литература:

1. Берестнева О.Г., Марухина О.В., Щербаков Д.О. Проблема адаптации иностранных студентов как проблема адаптации субъекта деятельности к измененным условиям // Современные проблемы



науки и образования. 2013. № 4. С. 23-29.

2. Генотоксические и цитотоксические эффекты в буккальных эпителиоцитах детей, проживающих в экологически различающихся районах Кузбасса / Мейер А.В., Дружинин В.Г., Ларионов А.В., Толочко Т.А. // Цитология. 2010. № 52 (4). С. 305–310.

3. Колупаева Т.В., Посохов Н.Ф., Ищенко О.С. Цитобиофизические характеристики клеточных ядер буккального эпителия у больных с фармакорезистентными формами прозопагий // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. 2014. Вып. 21. № 1112. С. 123–126.

4. Маймулов В.Г., Ромашов П.Г., Чернякина Т.С. Выявление цитогенетических нарушений в эпителиоцитах слизистой оболочки полости рта у детей и подростков, проживающих в районах с различной степенью химического загрязнения окружающей среды // Гигиена и санитария. 2011. № 5. С. 36–39.

5. Микроядерный тест на буккальных эпителиоцитах человека / Юрченко В.В., Подольная М.А., Ингель Ф.И., Кривцова Е.К., Беляева Н.Н. // Полиоганный микроядерный тест в эколого-гигиенческих исследованиях. 2007. № 44. С. 312.

6. Оценка молекулярных и цитогенетических эффектов хронического воздействия низкоинтенсивного гамма-излучения у мышей / Осипов А.Н., Елаков А.Л., Пучков А.Л., Померанцева П.В. // Общая генетика. 2002. № 38 (10). С. 1345-1350.

7. Панченко О.А., Корниенко Н.Л., Онищенко В.О. Электрокинетическая характеристика клеток буккального эпителия для оценки функционального состояния организма больных сахарным диабетом // Совр. проблемы и пути их решения в науке. 2010. № 22 (4). С. 17–21.

8. Пальцев М.А., Кветной И.М., Полякова В.О. Сигнальные молекулы в буккальном эпителии: оптимизация диагностики социально значимых заболеваний // Молекулярная медицина. 2012. № 4. С. 12-18.

9. Периодизация, принятая Международным симпозиумом по возрастной периодизации в Москве (1965 г.).

10. Тулебаев Р. К. Клинико-цитологическая оценка слизистой оболочки носа и буккального эпителия горнорабочих угольных шахт // Вестник оториноларингологии. 2008. № 5. С. 26-28.

11. Физиологическая адаптация студентов младших курсов к учебным нагрузкам в вузе / Алтынова Н.В., Панихина А.В., Анисимов Н.И., Шуканов А.А. // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2010. № 1 (65). С. 8-12.

12. Komali Yerlagudda, Venkatesh Vishwahath Kamath, Krishnanand Satelur Morphological assessment of oral cytological smears before and after application of toluidine blue in smokers and nonsmokers // International Journal of Oral & Maxillofacial Pathology. 2012. Vol. 3 (1). P. 8–14.

13. Semlali A., Chakir J., Goulet J. Whole cigarette smoke promotes human gingival epithelial cell apoptosis and inhibits cell repair processes // J. Periodontal. Res. 2011. № 46 (5). P. 533–541.

14. Tripathi S., Matta A., Kaur J. Nuclear S100A7 is associated with poor prognosis in head and neck cancer // PLoS One. 2010. № 3. P. 123–129.

15. Usha Verma Sex, Chowdhary D.S., Sugna Chhabra Chromatin positive cells in the buccal smears of normal newborn females // International journal of biological & medical research. 2013. Vol. 4 (3). P. 3317–3319.

16. Walsh K., Bracken M., Murk W. Association between reduced copy-number at T-cell receptor gamma (TCRgamma) and childhood allergic asthma: A possible role for somatic mosaicism // Mutat. Res. 2010. № 690 (1–2). P. 89–94.

17. Yogesh T., Narayan T., Shreedhar B. The expression of E-cadherin and cathepsin-D in normal oral mucosa, oral epithelial dysplasia and oral squamous cell carcinoma: A comparative analysis between immunohistochemistry and routine histopathology // J. Oral. Maxillofac Pathol. 2011. № 15 (3). С. 288–294.

### References

1. Berestneva O.G., Maruhina O.V., Shherbakov D.O. problema adaptacii inostrannyh studentov kak problema adaptacii subekta dejatel'nosti k izmenennym uslovijam // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. № 4. С. 23-29.

2. Genotoksicheskie i citotoksicheskie jeffekty v bukkal'nyh jepiteliocitah detej, prozhivajushhih v jekologicheski razlichajushhihsja rajonah Kuzbassa / A.V. Mejer, V.G. Druzhinin, A.V. Larionov, T.A. Tolochko // Citologija. 2010. № 52 (4). S. 305–310.

3. Kolupaeva T.V., Posohov N.F., Ishhenko O.S. Citobiofizicheskie harakteristiki kletocnyh jader bukkal'nogo jepitelija u bol'nyh s farmakorezistentnymi formami prozopalgij // Visnik Harkivs'kogo nacional'nogo universitetu imeni V.N. Karazina. 2014. Vyp. 21. № 1112. S. 123–126.

4. Majmulov V.G., Romashov P.G., Chernjakina T.S. Vyjavlenie citogeneticheskijh narushenij v jepiteliocitah slizistoj obolochki polosti rta u detej i podrostkov, prozhivajushhih v rajonah s razlichnoj stepen'ju himicheskogo zagrjaznenija okruzhajushhej sredy // Gigena i sanitarija. 2011. № 5. S. 36–39.

5. Mikrojadernyj test na bukkal'nyh jepiteliocitah cheloveka. / Jurchenko V.V., Podol'naja M.A., Ingel' F.I., Krivcova E.K., Beljaeva N.N. // Polioannyj mikrojadernyj test v jekologo-gigenicheskijh issledovanijah. 2007. № 44. S. 312.

6. Ocenka molekularnyh i citogeneticheskijh jeffektov hronicheskogo vozdejstvija nizkointensivnogo gamma-izluchenija u myshej / Osipov A.N., Elakov A.L., Puchkov A.L., Pomeranceva P.V. // Obshhaja genetika. 2002. № 38 (10). S. 1345-1350.

7. Panchenko O.A., Kornienko N.L., Onishhenko V.O. Jelektrokineticheskaja harakteristika kletok bukkal'nogo jepitelija dlja ocenki funkcional'nogo sostojanija organizma bol'nyh saharnym diabetom // Sovr. problemy i puti ih reshenija v nauke. 2010. № 22 (4). S. 17–21.

8. Pal'cev M.A., Kvetnoj I.M., Poljakova V.O. Signal'nye molekuly v bukkal'nom jepiteli: optimizacija diagnostiki social'no znachimyh zabojevanij // Molekuljarnaja medicina. 2012. № 4. S. 12-18.

9. Periodizacija, prinjataja Mezhdunarodnym simpoziumom po vozrastnoj periodizaciji v Moskve (1965 g).

10. Tulebaev R. K. Kliniko-citologičeskaja ocenka slizistoj obolochki nosa i bukkal'nogo jepitelija gornorabochih ugol'nyh shaht // Vestnik otorinolaringologii. 2008. № 5. S. 26-28.

11. Fiziologičeskaja adaptacija studentok mladših kursov k učebnym nagruzkam v vuze / Altynova N.V., Panihina A.V., Anisimov N.I., Shukanov A.A. // Vestnik ChGPU im. I.Ja. Jakovleva. 2010. № 1 (65). S. 8-12.

12. Komali Yerlagudda, Venkatesh Vishwahath Kamath, Krishnanand Satelur Morphological assessment of oral cytological smears before and after application of toluidine blue in smokers and nonsmokers // International Journal of Oral & Maxillofacial Pathology. 2012. Vol. 3 (1). S. 8–14.

13. Semlali A., Chakir J., Goulet J. Whole cigarette smoke promotes human gingival epithelial cell apoptosis and inhibits cell repair processes // J. Periodontal. Res. 2011. № 46 (5). S. 533–541.

14. Tripathi S., Matta A., Kaur J. Nuclear S100A7 is associated with poor prognosis in head and neck cancer // PLoS One. 2010. № 3. S. 123–129.

15. Usha Verma, Chowdhary D.S., Sugna Chhabra Sex chromatin positive cells in the buccal smears of normal newborn females // International journal of biological & medical research. 2013. Vol. 4 (3). P. 3317–3319.

16. Walsh K., Bracken M., Murk W. Association between reduced copy-number at T-cell receptor gamma (TCRgamma) and childhood allergic asthma: A possible role for somatic mosaicism // Mutat. Res. 2010. № 690 (1–2). S. 89–94.

17. Yogesh T., Narayan T., Shreedhar B. The expression of E-cadherin and cathepsin-D in normal oral mucosa, oral epithelial dysplasia and oral squamous cell carcinoma: A comparative analysis between immunohistochemistry and routine histopathology // J. Oral. Maxillofac Pathol. 2011. № 15 (3). S. 288–294.