

---

## РЕАКЦИЯ ПОДЧЕЛЮСТНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА УПОТРЕБЛЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОЛИКОМПОНЕНТНЫМ СОСТАВОМ

А.Ю. Козлова, Р.С. Матвеев,  
П.Б. Карышев, С.П. Сапожников

Институт усовершенствования врачей Чувашии  
Красная площадь, 3, Чебоксары, Россия, 428003  
тел. +79114636467, эл. почта: somvoz@live.ru

В статье описывается исследование реакции поднижнечелюстной слюнной железы на употребление животными питьевой воды с различным качественным составом. Выявлено, что высокие концентрации кремния увеличивают экскреторную активность серозного отдела без существенного влияния на слизистый, тогда как высокие концентрации кальция увеличивают как экскреторную, так и секреторную деятельность слизистого и серозного отделов.

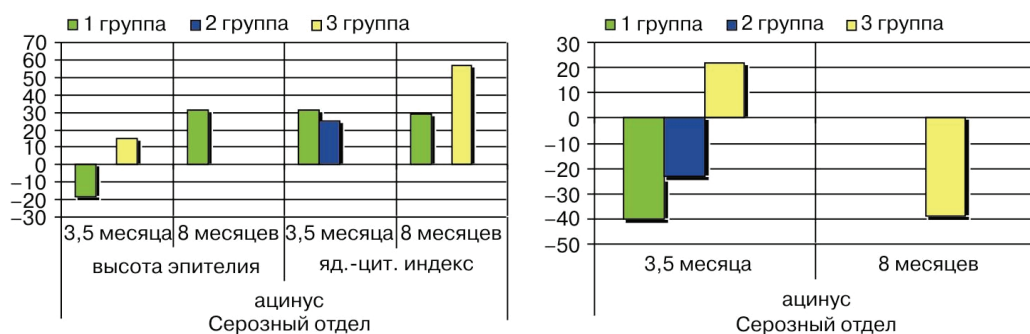
**Ключевые слова:** слюнная железа, экскреция, секреция, питьевая вода.

На возникновение и развитие деструкции твердых тканей зубов влияют множество факторов, таких как качество ротовой жидкости, зубные отложения, гигиена полости рта, качество гомеостаза и так далее. Но, ведущим звеном, по мнению большинства исследователей, является качество гомеостаза, который в свою очередь влияет на качество ротовой жидкости, от чего зависит частота возникновения и развитие кариеса и его осложнений. Учитывая существенную роль микро- и макроэлементов в гомеостатической регуляции, нами была создана экспериментальная модель на крысах с целью изучения реакции поднижнечелюстной слюнной железы на употребление питьевой воды с различным качественным химическим составом [2, 3].

**Материалы и методы.** Эксперимент проводился на 80 беспородных крысах-самцах массой 220—240 грамм. В течение 3,5 и 9 месяцев животные содержались на стандартном корме вивария при свободном доступе к воде, которая доставлялась из определенных природных источников Чувашии. Особенностью воды для животных первой группы являлось высокое содержание кремния (16 г/л), второй группы — высокая жесткость (21 мг-эквл/л) за счет солей кальция. Вода для третьей и четвертой группы была из одного источника и соответствовала ГОСТу «Вода питьевая», но в воду третьей группы добавляли метасиликат натрия до концентрации по кремнию 16 мг/л [1]. По истечении указанных сроков животные выводились из эксперимента. Подчелюстные слюнные железы извлекались целиком, отсепаровывались от мягких тканей и фиксировались в 10% растворе забуференного формалина с последующей заливкой в парафин по стандартной методике. Из залитых в парафин блоков изготавливались срезы толщиной 5 мкм, которые окрашивались гематоксилином и эозином для морфометрической и описательной оценки. Морфометрию проводили с помощью программы Sigma Scan Pro. Полу-

ченный цифровой массив обрабатывали общепринятыми статистическими методами с использованием программ Microsoft Office Excel 2003 и Statistica.

Полученные данные свидетельствуют об увеличении экскреции через 3,5 месяца и уравновешенном напряжении деятельности эпителиальных клеток в конце эксперимента. Так, в ацинусах серозного отдела на первом сроке эксперимента в первой группе в подчелюстных слюнных железах отмечалось уменьшение высоты эпителия и увеличение ядерно-цитоплазматического индекса (ЯЦИ), тогда как на втором сроке последний был повышен на фоне увеличения высоты эпителия (рис. 1).

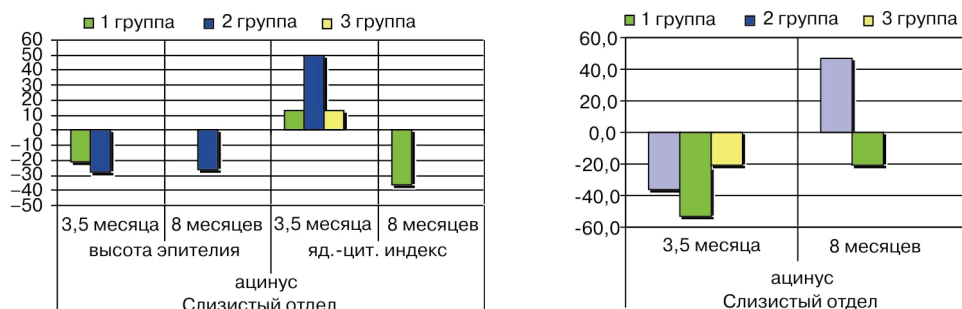


**Рис. 1.** Диаграммы цито- и кариометрических параметров серозного отдела подчелюстной слюнной железы (контроль — обозначен за ноль)

Во второй группе на первом сроке отмечается увеличение площади ядра относительно цитоплазмы, что реализуется усилением выброса компонента эпителиальных клеток. На более поздних сроках эксперимента в эпителии отличий от контроля не наблюдалось. Животные третьей группы на первом сроке эксперимента отреагировали повышением высоты эпителия на фоне снижения площади ядра, что проявилось усиленной секрецией с накоплением серозного содержимого. К 8-му месяцу произошло относительное увеличение площади ядра на фоне неизменной площади клетки, что свидетельствует об усиленной экскреторной активности (рис. 1).

Через 3,5 месяца от начала эксперимента у животных всех опытных групп произошло увеличение ЯЦИ, что свидетельствует об усилении экскреторной активности. На восьмом месяце эксперимента у животных второй группы сохранилась экскреторная активность, у животных первой группы — секреторнонакопительная реакция, а в третьей группе реакций отличных от контроля не отмечалось (рис. 2).

Таким образом, характер реакции поднижнечелюстной слюнной железы имеет четкую зависимость от количества употребляемых животными химических элементов. Водный кремний постепенно в течение эксперимента усиливал деятельность клеток серозного отдела, что проявлялось в увеличении экскреторной



**Рис. 2.** Цито- и кариометрические параметры слизистой отдела подчелюстной слюнной железы (контроль — обозначен за ноль)

активности, без существенного влияния на слизистый отдел. Высокие концентрации кальция повышали экскреторную активность первые месяцы и сохраняли продуктивность клеток слизистой отдела до конца эксперимента. Сочетанное действие кремния и кальция привело к инверсированной реакции, проявляющейся снижением экскреторной активности эпителия серозного и слизистого отделов через 3,5 месяца, и повышению продуктивно-экскреторной активности эпителия только серозного отдела к концу эксперимента.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Moreno E.C., Hay D.I.* Effect of human salivary proteins on the precipitation kinetics of calcium phosphate // *Calcif. Tissue Int.* — 1979. — Vol. 28. — N 1. — P. 7—16.
- [2] *Денисов А.Б.* Слюнные железы. Слюна. — СПб., 2003. — 136 с.
- [3] *Тарасенко Л.М., Суханова Г.А., Нищенко В.П.* Слюнные железы, биохимия, физиология, клинические аспекты. — М.: МНТЛ, 2002. — 124 с.

## REACTION SUBMAXILLARY SALIVARY GLANDS ON THE USE OF DRINKING WATER WITH MULTICOMPONENT COMPOSITION

**A.Y. Kozlova, R.S. Matveev,  
P.B. Karyshev, S.P. Sapozhnikov**

Advanced Medical Institute of Chuvash Republic  
Red Square, 3, Cheboksary, Russia, 428003  
tel. +79114636467, email: somvoz@live.ru

The article describes the study of reaction Wharton's salivary glands on the use of animals drinking water with different qualitative composition. Revealed that the high concentration of silicon increases the excretory activity of serous division, without a significant effect on the mucous membrane. Then, as high concentrations of calcium increased as the excretory and secretory activity of mucous and serous departments.

**Key words:** salivary gland, excretion, secretion, drinking water.