

# ВІСНИК ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

## REPORTS OF VINNYTSIA NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

Заснований 17 жовтня 1994 року

Founded: October 17, 1994

Засновник: Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Founder: Vinnytsia National Pyrogov  
University

Memorial Medical

### Головний редактор

Мороз В.М.

### Перший заступник головного редактора

Процек О.Г.

### Заступник головного редактора

Жученко С.П.

### Відповідальний секретар

Клімас Л.А.

### Редакційна колегія

Біктіміров В.В.

Василенко Г.Л.

Гунас І.В.

Кириченко Д.Ф.

Мельник П.С.

Палій Г.К.

Піскун Р.П.

Серкова В.К.

Смольський Л.П.

Столярчук О.О.

Хаїмзон 1.1.

### Редакційна рада

Буллат Л.М., Гайструк А.Н., Годлевський А.І., Головенко С.В., Григоренко П.П., Денисюк В.І., Кириленко В.А., Кукуруза Ю.П., Луцюк М.Б., Мазорчук Б.Ф., Маленький В.П., Мітюк 1.1., Мостовий Ю.М., Пентюк О.О., Пушкарь М.С., Пухлик Б.М., Салдан І.Р., Сергета І.В., Чорнобровий В.М., Шапаренко П.П., Фіщенко В.О., Яковлева О.О.

### Editorial Council

### Editor-in-Chief

Moroz V.M.

### First Editor Assistant

Protsek O.G.

### Editor Assistant

Zhuchenko S.P.

### Secretary-in-

### Chief

Klimas L.A.

### Editorial Board

Biktimirov V.V.

Vasilenko G.L.

Gunas I.V.

Kyrytschenko D.F.

Melnyk P.S.

Paliy G.K.

Piskun R.P.

Serkova V.K.

Smolsky L.P.

Stolartchuk O.O.

Khaimzon 1.1.

Bulat L.M., Gaystruka N., Godlevsky A.I., Golovenko S.V., Grygorenko P.P., Denisyuk V.I., Kyrylenko V.A., Kukurusa Yu.P., Lutsyk M.B., Mazortchuk B.F., Malenky V.P., Mityuk 1.1., Mostovy Yu.M., Pentyuk O. O., Pushkar M.S., Pukhlyk B.M., Saldan I.P., Sergeta I.V., Chornobrovy V.M., Shaparenko P.P., Fishchenko V.O., Yakovleva O.O.

Журнал видрукований в типографії  
Вінницького національного медичного  
університету ім. М.І. Пирогова

Періодичність видання 2 рази на рік

Адреса редакції 21018, Україна, м.Вінниця,  
вул. Пирогова, 56 Тел.: (043-2)43-94-11  
Факс.: (043-2)46-55-30 E-mail:  
[lora@vsmu.vinnica.ua](mailto:lora@vsmu.vinnica.ua)

Printed by printing-house of the  
Vinnytsia National Pyrogov  
Memorial Medical University

Appears twice a year Address  
Pyrogov Str. 56,  
Ukraine - 21018, Vinnytsia, Tel.:  
(043-2)43-94-11 Fax: (043-2)46-  
55-30 E-mail:  
[lora@vsmu.vinnica.ua](mailto:lora@vsmu.vinnica.ua)

**SEX AND AGE DEPENDENT CHANGES OF RATS' KIDNEYS FUNCTIONS AND THEIR CONNECTION WITH LEVEL OF SEX HORMONES, NO PRODUCTION AND OXIDANT-ANTIOXIDANT ENZYMES ACTIVITY** *Voloschuk N.I., Pentuk O.O*

**Summary.** Male rats have revealed statistically more expressed proteinuria and enzymuria and lower level of glomerular filtration in comparison with female rats. The NADPH-oxidase, xantinoxidase, maintenance of MDA, carbonyl groups of proteins in male kidneys were above, and nitrates/nitrites excretion and activity of SOD, GPO - were below, than in female rats. Castration removed sex differences in kidneys function, testosterone showed negative, and estradiol showed positive renotropic action. With aging the worsening of kidneys work was revealed. The parameters of kidneys function and metabolic processes in male and female kidneys showed positive correlation activity of enzymes-producers of reactive oxygen species, and showed negative correlation with production of nitric oxide and antioxidant enzymes activity.

**Key words:** sex differences, age differences, kidneys, testosterone, estradiol, nitric oxide, oxidative and antioxidant system.

УДК: 611.316.5:615.217.2

**ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ СЕКРЕТОРНИХ ВІДДІЛІВ СЛИННИХ ЗАЛОЗ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ**

*Єрошенко Г.А., Шепітько В.І., Білаш С.М., Лисаченко О.Д., Кривега Л.Г., Пелипенко Л.Б., Єршоміна Н.Ф.*

ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія" кафедра гістології, цитології та ембріології (вул.Шевченка 23, м.Полтава, 36024, Україна)

**Резюме.** В роботі проведена оцінка впливу адрено- і холіноміметиків на структуру епітеліальних залозистих компонентів слинних залоз. Посилення секретотворення визначається кінцевих відділах привушної й підщелепної залози при введенні адреналіну та ацетилхоліну. Процеси екструзії секреторних гранул пригнічуються при застосуванні ацетилхоліну. Протокова система привушної і підщелепної залоз, забезпечуючи виведення секрету й формування вторинної слини, проявляє морфологічні ознаки функціональної активності при використанні обох подразників. Реакція епітеліальних комплексів під'язикової залози була мінімальною на обидва стимулятори. Лише клітини серозних лімбіяців активно виводили секреторні гранули після введення ацетилхоліну, що підвищувало вміст органічних речовин у складі "парасимпатичної" остаточної слини.

**Ключові слова:** слинні залози, адреналін, ацетилхолін.

**Вступ**

Механізм забезпечення порожнини рота слиною є досить складним, з огляду на відмінності будови і представництво секреторних залозистих утворень, що входять до складу різних слинних залоз [Єрошенко, 2006; Костиленко, 1999; Лисаченко, 2007].

Адекватне надходження слини забезпечує підтримання нормального функціонування тканин порожнини рота. Дисфункція слинних залоз може бути викликана різними причинами, включаючи лікування антидепресантами, антибіотиками та іншими препаратами, аутоімунні захворювання, променеви терапію, гемосорбційну терапію [Angel, 2005]. Старіння населення планети також призводить до збільшення практично здорових пацієнтів, які скаржаться на сухість у порожнині рота, що продовжує бути викликом клініцистам, які часто не оцінюють значення слини, поки її кількість не зменшена [Azevedo, 2005]. Достатня саливація у пацієнтів може стимулюватись механічним або фармакологічним шляхами збудження слинних залоз. Але лікування слинної дисфункції на теперішній час обмежено внаслідок недостатності рандомізованих клінічних досліджень і відсутності, в більшості випадків, достовірного підвищення саливації при прийомі препаратів, які застосовуються для стимуляції секреції слинних залоз в сучасній клінічній практиці [Umin, 2004].

**Мета** дослідження: визначити морфологічні зміни в секреторних епітеліальних комплексах слинних залоз, які забезпечують секретотворення після введення адреналіну та ацетилхоліну.

**Матеріали та методи**

Об'єктом дослідження були статевозрілі щури-самці. Під

гексеналовим наркозом (0,01 мг/кг) перша група - контрольна (10 тварин) отримувала внутрішньо-артеріально (в/а) 200 мл розчину 0,85% NaCl, друга - експериментальна (10 тварин) в/а отримувала розчин АД (0,3 мг/кг) і третя -10 тварин, яким в/а вводили розчин АХ (1,5 мг/кг). Виводили тварин з експерименту шляхом передозування гексеналового наркозу.

Шматочки слинних залоз заключали в епон-812 Карупу, 1984 . Напівтонкі зрізи вивчали в світловому мікроскопі. Морфометричне дослідження включало визначення зовнішнього діаметру -  $D_e$  діаметру просвіту -  $D_n$ , висоти секреторних гландулоцитів -  $V_e$  секреторних епітеліальних комплексів, кількості клітин в стані екструзії секреторних гранул -  $K_{eg}$ , діаметрів капілярів, посткапілярів і венул в складі часточок слинних залоз за допомогою окуляр-мікрометра МОВ-1-16 Автандіпов, 1990 . Статистичну обробку отриманих морфо- метричних результатів проводили за допомогою програми Excel [Лапач 2000б].

**Результати. Обговорення**

Введення адреналіну впливає на інтенсивність процесів синтезу і виведення продуктів секреції. Відповідь обмінних і емкісних ланок мікроциркуляції на зменшення притоку крові характеризується розширенням капілярів і посткапілярів у привушних залозах, капілярів - у підщелепних і венул - у під'язикових. Зменшення діаметру нами визначено

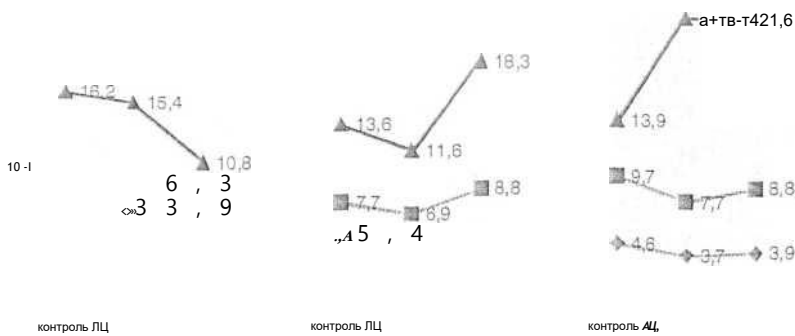


Рис. 1. Середні значення діаметрів елементів мікроциркуляторного русла привушної (перша група), підщелепної (друга група) і під'язикової (третья група) залоз у нормі та при введенні адреналіну та ацетилхоліну (в мкм).

- венул у привушній, посткапілярів і венул у підщелепних, капілярів і посткапілярів у під'язикових. Стимуляція слинних залоз ацетилхоліном призводить до значного зменшення діаметрів венул і посткапілярів в привушній залозі і капілярів в під'язиковій. У підщелепній залозі спостерігалось розширення всіх структурних компонентів МЦР (рис. 1). Збільшення діаметрів просвіту капілярів в привушній і

підщелепній залозах свідчить про активізацію кровопостачання кінцевих відділів цих органів незалежно від виду подразника, що викликав посилення синтезу секреторних продуктів в епітеліоцитах,

Введення адреналіну

супроводжувалось

розширенням посткапілярів у привушній залозі, що є морфологічним підтвердженням активізації синтетичних і секреторних процесів у вставних і посмугованих протоках. В останніх, вірогідно, прискорюються процеси надходження рідини з інтерстицію в просвіти. Визначене нами звуження венул дає можливість стверджувати, що масованний транспорт рідкої частини слини крізь стінки внутрішньочасточкових проток в даній експериментальній групі обмежене, в

результаті чого формується класична "симпатична" слина, які містить значну кількість секреторних продуктів гландулоцитів кінцевих відділів і протокових епітеліоцитів і мінімальну - води.

У підщелепній залозі при введенні адреналіну нами виз-

начено зменшення діаметру просвіту посткапілярів і венул, що може свідчити про недостатню кількість секреторних продуктів протокових гландулоцитів (посмугованих і гранулярних) в складі остаточної слини.

Введення експериментальним тваринам ацетилхоліну в привушній залозі супроводжується звуженням посткапілярів, що виключає з процесу слиноутворення вставні і посмуговані протоки, розширення просвітів венул призводить до формування рідкої" остаточної слини, яка переважно збагачена секреторними продуктами гландулоцитів кінцевих відділів. У підщелепній залозі введення ацетилхоліну викликає значне розширення обмінних та емнісних елементів гемомікроциркуляторного русла, що призводить до формування великої кількості класичної рідкої, збідненої органічними речовинами "парасимпатично" слини.

Вивчення змін просвітів судин гемомікроцир-

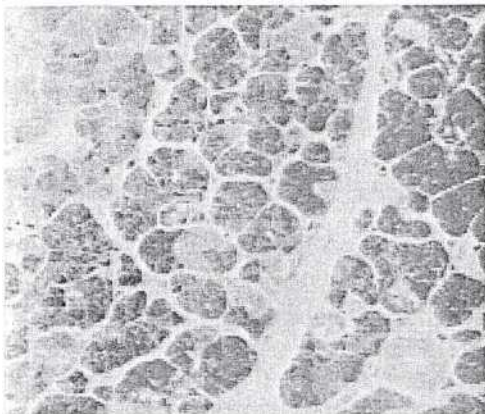


Рис. 2. Привушна залоза щура після введення адреналіну (двовимірна реконструкція).

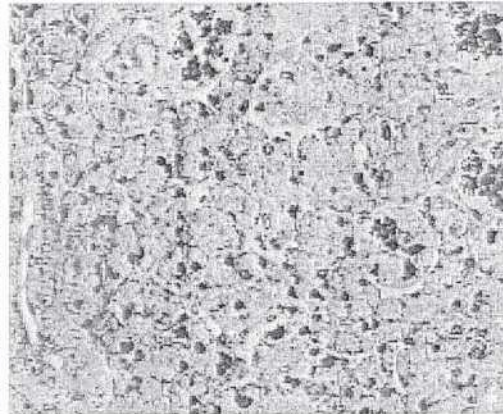


Рис. 3. Підщелепна залоза щура після введення адреналіну (двовимірна реконструкція).

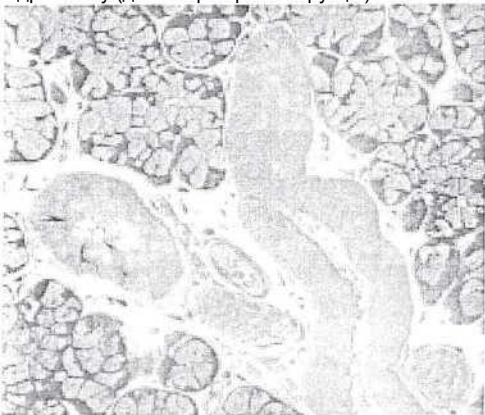


Рис. 4. Під'язикова залоза щура після введення адреналіну (двовимірна реконструкція).

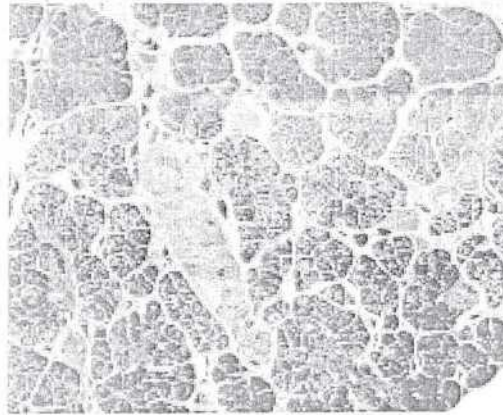


Рис. 5. Привушна залоза щура після введення ацетилхоліну (двовимірна реконструкція).

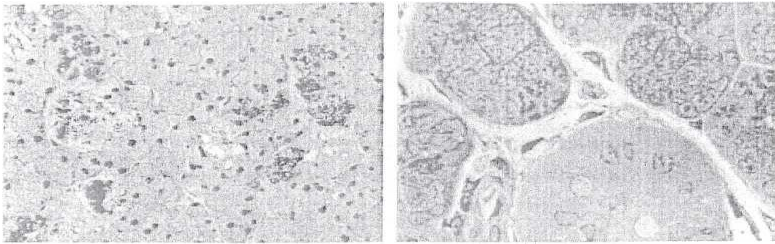


Рис. 6. Підщелепна залоза щура після введе- Рис. 7. Під'язикова залоза щура після введен-  
 дення ацетилхоліну (двовимірна реконструк- ня ацетилхоліну. Напівтонкий зріз.

куляторного русла під'язикової залози визначило зменшення діаметрів капілярів і посткапілярів на тлі значного розширення венул незалежно від виду подразника, що може свідчити про виключення її з секреторного процесу і скид крові через систему шунтів. Аналіз морфометричних даних визначив, що після введення адреналіну в привушних слинних залозах спостерігалось посилення виведення накопичених гранул (кількість клітин в стані дегрануляції підвищилась майже в 10 разів). Це супроводжувалось збільшенням зовнішніх діаметрів і висоти glanduloцитів. У вставних протоках значно збільшився діаметр просвіту, що забезпечувало виведення секреторних продуктів з кінцевих відділів, в посмугованих протоках спостерігались ознаки активізації епітеліоцитів (збільшення  $D_3$ ,  $V_3$  і зменшення  $D_n$ ). Зміни морфометричних показників у внутрішньочасточкових протоках були мінімальними (рис. 2).

В підщелепній залозі найбільш чутливими до стимуляції адреналіном були посмуговані і гранулярні протоки. В екзокриноцитах гранулярних проток збільшення висоти клітин супроводжувалось масованою екструзією секреторних гранул (рис. 3). У внутрішньочасточкових протоках значно збільшувався зовнішній діаметр і просвіт з одночасним зменшенням висоти епітеліоцитів, що свідчило про активну евакуацію утворених секреторних продуктів і оводнення слини [Єрошенко, 2006].

Введення адреналіну викликало мінімальні зміни морфометричних показників кінцевих відділів під'язикових залоз. Найбільш вираженою була реакція протокової системи, що проявлялось збільшенням середніх діаметрів висоти секреторних епітеліоцитів (рис. 4).

Морфологічними ознаками реакції привушної залози на стимуляцію ацетилхоліном було незначне підвищення кількості сероцитів в стані екструзії, поява внутрішньоклітинних секреторних каналців і збільшення об'єму кінцевих відділів. Кількість секреторних гранул в цитоплазмі збільшувалась, серед них переважали великого діаметру, неоднорідної електроннооптичної щільності, що може бути проявом пригнічення процесу екструзії гранул в просвіті проток під впливом ацетилхоліну. Реакція з боку клітин вставних проток була мінімальною. У посмугованих і внутрішньочасточкових протоках

при введенні ацетилхоліну спостерігалось різке зменшення просвіту проток (рис. 5). При електронно-мікроскопічному дослідженні в посмугованих протоках визначено зміна типу посмугованості зі складчастого на "пухирцевий" [Єрошенко, 2004]. Ацетилхолін викликав незначну реакцію з боку кінцевих відділів і вставних проток підщелепно-язикової залози. Значні зміни відбувались у посмугованих, гранулярних і внутрішньочасточкових протоках [Єрошенко, 2004, 2006]. У гранулярних визначались морфологічні зміни гранул і утворення вакуолей (рис. 6). Ацетилхолінова стимуляція викликала помітні зміни в серозних півмісяцях змішаних-кінцевих відділів під'язикових залоз, що проявлялось масованим виведенням білкових секреторних гранул в просвіт ацинусів (рис. 7):

В протоковій системі визначалось збільшення зовнішніх діаметрів і просвітів проток, висоти епітеліоцитів [Лисаченко, 2007], що свідчило про активізацію; секреторної діяльності протокових glanduloцитів і посилення процесів транспорту слини через систему проток в порожнину рота.

#### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Введення адреналіну та ацетилхоліну викликає значні зміни в судинному руслі і залозистій тканині слинних залоз. Реакція судин гемомікроциркуляторного русла часточок на один подразник є різноплановою в привушній, підщелепній і під'язиковій залозах, що відображає складність формування стимульованої слини. Посилення секретотворення визначається в кінцевих відділах привушної та підщелепної залоз при введенні адреналіну й ацетилхоліну. Виведення секреторних продуктів в просвіті залозистих трубок активно відбувається при адреналіновій стимуляції. Після введення ацетилхоліну процеси екструзії секреторних гранул пригнічуються.

2. Протокова система привушної підщелепно-язикової залози, забезпечуючи виведення секрету й формування вторинної слини за рахунок оводнення останнього, проявляє морфологічні ознаки функціональної активності при використанні обох подразників. З огляду на визначене гальмування виведення секрету з glanduloцитів при введенні ацетилхоліну, можна стверджувати, що якість остаточної слини при його використанні буде зниженою.

3. Реакція епітеліальних комплексів під'язикової залози була мінімальною на обидва стимулятори. Лише клітини серозних півмісяців активно виводили секреторні гранули після введення ацетилхоліну, що підвищувало вміст органічних речовин в складі "парасимпатичної" остаточної слини.

визначення основних компенсаторних механізмів, які змогли би забезпечити адекватний об'єм і якість остаткової слини.

Перспективою подальших досліджень є комплексна оцінка структурних змін в епітеліальних комплексах слинних залоз і

### Література

- Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия.- Москва: Медицина.- 1990.- 178с.
- Електроно-мікроскопічна характеристика підщелепних залоз щурів, стимульованих ацетилхоліном //Г.А.Єрошенко, В.І.Шепітько, С.М.Білаш та ін. //Вісник морфології.- 2006.- Т.12, №2.- С.217-219.
- Єрошенко Г.А., Білаш С.М. Морфологічна характеристика епітеліоцитів посмугованих проток слинних залоз щурів після введення адреналіну і ацетилхоліну //Сб. научн. тр. ХГМУ: Вопр. експерим. и клин. стоматол.- Харьков, 2004.- Вип.7.- С. 107-111.
- Єрошенко Г.А. Морфологічні зміни міжклітинних щілин між ацинарними епітеліоцитами привушних залоз //Таврический характеристика підщелепних залоз щурів, стимульованих адреналіном //Таврический медико-биол. вестник,- вестник,- Сімферополь, 2006,- Т.9, Вип.3.- С.56-58.
- Карупу В.Я. Электронная микроскопия. - Киев: Вища школа,- 1984.-208 с.
- Костиленко Ю.П. Базисная функция слюнных желез,- Полтава, 1999.- 55с.
- Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel,- Киев: Морион.- 2000.- 320с.
- Лисаченко О.Д., Єрошенко Г.А., Шепітько В.І. Ультрамiкроскопічна характеристика посмугованих проток під'язикових залоз щурів після введення ацетилхоліну //Світ мед. та біол.- 2007,- №1,- С.14-17.
- Реакція вставних проток слинних залоз медико-биол. вестник,- 2004,- Т.7, Вип.7,- С.59-61.
- Єрошенко Г.А. Електроно-мікроскопічна на введення адреналіну і ацетилхоліну в експерименті //Г.А.Єрошенко, О.Д.Лисаченко, Л.Г.Кривега та ін. //Клінічна анатомія і опер. хірургія.- 2007,- Т.6, №2,- С.68-71.
- Age-related changes in human sublingual glands: a post mortem study / L.R.Azevedo, J.H.Damante, V.S.Lara, J.R.P.Lauris //Arch Oral Biol.- 2005.- №1,- P.447-456.
- Dose-volume modeling of salivary function in patients with head-and-neck cancer receiving radiotherapy //I.Angel, M.D.Blanco, K.S.Clifford at al. //Oral. Surg. Oral Med. Oral Pathol.- 2005.- №3,- P.283-289.
- Altered traffic to the lysosome in an ex vivo lacrimal gland cell model for chronic muscarinic receptor stimulation / ■ Q.Umin, X.Jiansong, M.R.Chadron at al. //Arch. Oral. Biol.- 2004, №5.- P.384-389.

### ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СЕКРЕТОРНЫХ ОТДЕЛОВ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

**Єрошенко Г.А., Шепітько В.І., Білаш С.М., Лисаченко О.Д., Кривега Л.Г., Пелипенко Л.Б., Єремина Н.Ф.**

**Резюме.** В работе проведена оценка влияния адreno- и холиномиметиков на структуру эпителиальных железистых компонентов слюнных желез. Усиление секреторной активности определяется в концевых отделах околоушной, и подчелюстной желез при введении адреналина и ацетилхолина. Процессы экстррузии секреторных гранул подавляются после применения ацетилхолина. Протоковая система околоушной и подчелюстной желез, обеспечивая выведение секрета и формирование вторичной слюны, проявляет морфологические признаки функциональной активности при использовании обоих раздражителей. Реакция эпителиальных комплексов подъязычной железы была минимальной на оба стимулятора. Клетки серозных полумесяцев активно выводили секреторные гранулы после введения ацетилхолина, что повышало содержание органических веществ в составе "парасимпатической" окончательной слюны.

**Ключевые слова:** слюнные железы, адреналин, ацетилхолин.

### STRUCTURAL FEATURES OF SALIVARY GLANDS' SECRETORY DEPARTMENTS DEPENDING ON THEIR FUNCTIONAL STATE

**Yeroshenko G.A., Shepit'koo V.I., Bilash S.M., Lysachenko O.D., Kryvega L.G., Pelypenko L.B., Yeryomina N.F. Summary.** In work estimation of adreno- and cholinomimetic agents influencing is conducted on the structure of epithelial glandular components of salivary glands. Increasing of secret formatidn is determined in end-pieces of parotid and submandibular glands both at introducing of adrenalin and acetylcholine. Processes of secretory granules' extrusion inhibited after acet'ylcholihe introduction. Ductal system of parotid and submandibular glands, providing conduction of sebrer and forming of the secondary saliva, shows the ■morphological signs of functional activity at using of both irritants. The reaction of epithelial complexes of sublingual grand was minimal on both irritants. Only ceils of serous demilunes actively provided secretory granules after acetylcholine introduction that promoted -maintenance of organic substances in composition of "parasympathetic" final saliva.

**Key words:** salivary glands, adrenalin, acetylcholine.

УДК: 616-001.4-002:612.112.94.015.2]-085.21

### ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО РАНЕВОГО ПРОЦЕССА ЦЕРЕБРОЛИЗИНОМ

**Звягинцева Т.В., Губина-Вакулик Г.И., Халин И.В., Горбач Т.В.**

Кафедра фармакологии и медицинской рецептуры Харьковского государственного медицинского университета (пр-тЛенин-а4, г.Харьков, Украина, 61022).

