

8. Tong S.Y.C. Colonization, Pathogenicity, Host Susceptibility and Therapeutics for Staphylococcus aureus: What is the Clinical Relevance? / Steven Y.C. Tong, Luke F. Chen [et al.] // *Semin Immunopathol.* – Mar - 2012. – № 34(2). – P. 185–200.

### Реферати

#### ВЛИЯНИЕ ВНУТРИПЛОДНОГО ВВЕДЕНИЯ СТАФИЛОКОККОВОГО АНАТОКСИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ МАССЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ КРЫС В ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Волошин Н. А., Абросимов Ю. Ю., Захарцова Л. Б.

Дисплазия соединительной ткани, в том числе недифференцированная, сейчас является одной из недостаточно изученных проблем в медицине. В работе изучено влияние внутриплодного введения стафилококкового анатоксина на показатели массы внутренних органов крыс (сердце, печень) в постнатальном периоде. Выявлено, что после пренатального действия антигена у крыс развиваются признаки висцеромегалии, что выражено до 30-х суток постнатальной жизни и является проявлением синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

**Ключевые слова:** стафилококковый анатоксин, пренатальное влияние, сердце, печень, висцеромегалия.

Статья надійшла 4.10.2014 р.

#### INFLUENCE OF INTRAFETAL INJECTION OF STAPHYLOCOCCAL ANATOXIN ON MASS INDICES OF INTERNAL ORGANS OF RATS IN POSTNATAL PERIOD

Voloshyn M. A., Abrosimov Yu. Yu., Zakhartsova L. B.

Undifferentiated connective tissue dysplasia now is one of the insufficiently studied problems in medicine. Previous researches showed that intrafetal antigen injection can be used for modeling this condition, which leads to changes in morphogenesis rates and terms of fetal organs and tissues and it is manifested in visceromegaly – one of the vivid phenotypic manifestations of undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome. Thus, it was found that after prenatal antigen influence of staphylococcal anatoxin signs of visceromegaly develop in rats, which is the manifestation of undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome.

**Key words:** staphylococcal anatoxin, prenatal influence, heart, liver, kidney, visceromegaly.

Рецензент Шепітько В.І.

УДК 599.323.4:547.533:615836.5

В. А. Гаврилов, В. И. Лузин

ГУ «Луганский государственный медицинский университет», г. Луганск

#### РОСТ И ФОРМООБРАЗОВАНИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У БЕЛЫХ КРЫС РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА ПОСЛЕ 60-ДНЕВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПАРОВ ЭПИХЛОРИДИНА

В эксперименте на 420 белых крысах-самцах различного возраста установили, что ежедневное воздействие паров эпихлоргидрина с экспозицией 5 часов в 10 ПДК сопровождалось угнетением темпов продольного и аппозиционного роста нижней челюсти, а выраженность изменений и темпы их восстановления зависели от возраста подопытных животных. Применение на фоне ингаляций эпихлоргидрина тиотриазолина в дозе 117,4 мг/кг либо настойки эхинацеи пурпурной из расчёта 0,1 мг сухого вещества на 100 г массы сопровождалось сглаживанием негативного влияния толуола на исследуемые показатели. Использование тиотриазолина было более эффективным, чем применение эхинацеи.

**Ключевые слова:** крысы, нижняя челюсть, рост, эпихлоргидрин, тиотриазолин, настойка эхинацеи пурпурной.

*Работа является фрагментом НИР «Морфогенез органов эндокринной, иммунной и костной систем под хроническим влиянием летучих компонентов эпоксидных смол» (государственный регистрационный номер №0109U00461).*

Масштабы производства и использования эпоксидных смол постоянно возрастают, их летучие компоненты обладают высокой токсичностью, что позволяет отнести эпоксидные смолы к загрязнителям окружающей среды [10]. Они широко применяются в народном хозяйстве, в авто- и судостроении, нефтяной промышленности, используются для получения лакокрасочных покрытий, клеев, литейных и пропиточных компаундов [1, 4, 5, 11]. Главным сырьевым продуктом в производстве эпоксидных смол является эпихлоргидрин (ЭХГ), обладающий раздражающими и сенсibiliзирующими свойствами [14]. Мутагенность ЭХГ проявляется значительным повышением хромосомных aberrаций белого лейкоцитарного ростка, что напрямую связано с продолжительностью действия токсического фактора [12, 13].

Доказано, что длительное воздействие паров ЭХГ сопровождается негативным влиянием на морфогенез органов иммунной, половой и костной систем [2, 3, 9]. Однако, сведения о том, как длительное воздействие ЭХГ влияет на рост и формообразование нижней челюсти (НЧ) у биологических объектов различного возраста, в доступной литературе отсутствуют.

**Целью** работы было изучение темпов роста и особенностей формообразования НЧ у белых крыс различного возраста после 60-дневного воздействия паров ЭХГ и применении в качестве корректоров тиотриазолина и настойки эхинацеи пурпурной.

**Материал и методы исследования.** Экспериментальное исследование было проведено на 420 белых беспородных крысах-самцах трех возрастных групп (неполовозрелых, половозрелых и периода инволютивных изменений), полученных из вивария ГЗ "Луганский государственный

медицинський університет" і содержавшихся согласно требованиям и положениям, установленным "Европейской Конвенцией по защите позвоночных животных, использующихся для экспериментальных и научных целей (Страсбург, 1986) [5].

Первую группу составили крысы (контрольная группа), которым внутривентриально вводили эквивалентное по объему количество изотонического физиологического раствора в течение 2 месяцев. Вторая группа – крысы, которые ежедневно на протяжении двух месяцев в установке для ингаляционного введения веществ получали ингаляции ЭХГ с единоразовой экспозицией 5 часов в 10 ПДК (ГОСТ 12. 1. 005 – 88) [10]. Третья группа – животные, которые ежедневно на протяжении двух месяцев на фоне ингаляций ЭХГ получали внутривентриально ампулярный 2,5% раствор титотриазолина в дозе 117,4 мг/кг (АТ «Галичфарм», г. Львов). Четвертая группа – крысы, которые на протяжении двух месяцев ежедневно на фоне ингаляций ЭХГ получали внутривентриально настойку эхинацеи пурпурной из расчета 0,1 мг сухого вещества на 100 г массы крысы ("ЗАТ" Фармацевтическая фабрика "Виола", г. Запорожье). Крыс выводили из эксперимента на 1, 7, 15, 30, 60 сутки после завершения двухмесячного воздействия ЭХГ посредством декапитации под эфирным наркозом. Выделяли НЧ, взвешивали на аналитических весах ВРЛ-200 и проводили их остеометрию штангенциркулем ШЦ-1с с точностью до 0,05 мм по традиционной схеме [7]. Все полученные цифровые данные обрабатывали методами вариационной статистики с использованием стандартных прикладных программ [6].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Все полученные цифровые данные оценивались при обязательном сопоставлении с аналогичными показателями животных одновозрастной контрольной группы. Воздействие паров ЭХГ в течение 60 дней с единоразовой экспозицией 5 часов в 10 ПДК сопровождалось угнетением темпов продольного и аппозиционного роста НЧ у подопытных животных всех возрастных групп.

На 1 день после окончания воздействия ЭХГ на неполовозрелых крыс максимальная длина НЧ была меньше значений 1-й группы на 7,84%, высота ветви нижней челюсти – на 13,86%, а высотноподольный коэффициент – на 6,67%. Вместе с продольным ростом НЧ угнетался и ее аппозиционный рост: толщина альвеолярного и восходящего контрфорсов была меньше значений 1-й группы на 9,55% и 8,20%, высота альвеолярного отростка – на 19,01%, ширина и высота нижнего резца – на 6,63% и 11,58%. В период реадaptации после воздействия паров ЭХГ на неполовозрелых животных максимальная длина НЧ во все установленные сроки наблюдения была меньше значений 1-й группы соответственно на 7,02%, 6,38%, 6,65% и 4,88%, а высота ветви НЧ с 7 по 30 день – на 11,01%, 8,43% и 6,14%. Поскольку темпы роста ветви НЧ в высоту восстанавливались быстрее, высотноподольный показатель на 7 день наблюдения был меньше значений 1-й группы на 4,32%, а на 60 день – больше на 2,90%. Это также может свидетельствовать о полном восстановлении костеобразовательной функции мышечкового хряща НЧ к 60 дню наблюдения [8]. Прирост массы НЧ также восстанавливался медленно, в результате индекс Симона был во все сроки наблюдения больше значений 1-й группы, но достоверным было лишь его отличие на 30 день (4,04%). Толщина альвеолярного и восходящего контрфорсов была меньше значений 1-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 7,14%, 9,73%, 5,25% и 6,86%, и на 8,59%, 4,88%, 7,32% и 5,88%. Также, высота альвеолярного отростка была меньше значений 1-й группы с 7 по 30 день наблюдения соответственно на 19,57%, 15,21% и 12,94%. Ширина и высота нижнего резца были меньше значений 1-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 12,68%, 7,55%, 3,52% и 7,39%, и на 7,52%, 9,36%, 9,85% и 4,36%. Ширина молярного ряда в ходе реадaptации была меньше значения 1-й группы, но достоверным было отличие лишь на 7 день (на 4,80%).

На 1 день после окончания воздействия паров ЭХГ у половозрелых животных наибольшая длина НЧ и высота ее ветви были меньше значений 1-й группы на 7,86% и 9,79%. При этом толщина альвеолярного и восходящего контрфорсов была меньше значений 1-й группы на 7,80% и 7,41%, а высота альвеолярного отростка – на 11,24%. Также, ширина и высота нижнего резца были меньше значений 1-й группы на 5,57% и 8,95%. Наконец, ширина молярного ряда была меньше значений 1-й группы на 6,37%, что, вероятно, есть следствие ускоренной стираемости больших коренных зубов в условиях 2-й группы эксперимента. В период реадaptации после воздействия паров ЭХГ на половозрелых крыс максимальная длина НЧ была меньше значений 1-й группы во все установленные сроки наблюдения соответственно на 8,13%, 7,85%, 7,56% и 5,78%, а высота ветви НЧ – на 9,97%, 8,31%, 8,71% и 4,90%. Также, толщина альвеолярного контрфорса была меньше значений 1-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 8,78%, 8,31%, 7,08% и 4,41%, а в области восходящего контрфорса на 7 и 15 день – на 7,88% и 7,22%. При этом высота

альвеолярного отростка во все сроки наблюдения также была меньше значений 1-й группы соответственно на 10,29%, 13,26%, 9,75% и 7,32%. Наконец, ширина нижнего резца была меньше значений 1-й группы с 7 по 30 день наблюдения соответственно на 11,80%, 9,77% и 8,17%, а высота нижнего резца на 7 и 15 день – на 7,95% и 8,65%.

Следует отметить, что ширина молярного ряда во все сроки наблюдения была меньше значений 1-й группы, но достоверные отличия регистрировались только на 30 и 60 день (3,97% и 5,41%). Это следует рассматривать не столько как замедление роста больших коренных зубов, сколько как повышенную их стираемость.

На 1 день после окончания воздействия паров ЭХГ на белых крыс старческого возраста максимальная длина и высота ветви НЧ были меньше значений 1-й группы на 5,84% и 10,40%, а высотно-продольный коэффициент – на 4,96%. Также, толщина альвеолярного и восходящего контрфорсов была меньше значений 1-й группы на 7,99% и 7,29%, а высота альвеолярного отростка – на 13,40%. Наконец, ширина и высота нижнего резца были меньше значений 1-й группы на 9,18% и 5,79%, а ширина молярного ряда – на 3,76%. В период реадaptации после воздействия паров ЭХГ на организм инволютивных подопытных животных максимальная длина и высота ветви НЧ были меньше значений 1-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 4,80%, 5,44%, 5,94% и 6,56%, и на 8,32%, 7,32%, 7,59% и 8,78%. При этом высотно-продольное соотношение было меньше значений 1-й группы во все сроки наблюдения, но границ доверительного интервала отличие достигало только на 7 день – на 3,67%. Также, толщина альвеолярного и восходящего контрфорсов во все сроки наблюдения была меньше значений 1-й группы соответственно на 7,54%, 10,09%, 8,38% и 3,67%, и на 7,23%, 8,55%, 6,11% и 6,57%. При этом высота альвеолярного отростка была меньше значений 1-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 12,68%, 12,26%, 11,50% и 12,22%, а высота тела нижней челюсти на 7 и 15 день – на 3,31% и 4,95%. Наконец, ширина нижнего резца была меньше значений 1-й группы соответственно на 3,88%, 7,72%, 7,71% и 9,35%, а высота нижнего резца – на 4,94%, 4,47%, 6,55% и 8,61%. Также, ширина молярного ряда на 30 и 60 день наблюдения была меньше значений 1-й группы на 4,66% и 8,01%.

Таким образом, 60-дневное воздействие на организм подопытных животных паров ЭХГ в дальнейшем сопровождается угнетением темпов роста НЧ, которое постепенно сглаживается, а выраженность его зависит от возраста. Достоверные отличия показателей остеометрии НЧ сохраняются в ходе всего периода наблюдения. У неполовозрелых крыс на 60 день регистрируются единичные достоверные отличия от контроля, у половозрелых – в половине случаев, а в инволютивный период признаки восстановления темпов роста НЧ практически не наблюдаются. В том случае, когда подопытные животные ежедневно на протяжении двух месяцев на фоне ингаляций ЭХГ получали внутрибрюшинно 2,5% раствор тиотриазолина в дозе 117,4 мг/кг, угнетение процессов роста НЧ у животных всех возрастных групп сглаживалось.

На 1 день после окончания воздействия условий 3-й группы неполовозрелых крыс высота ветви НЧ, толщина альвеолярного контрфорса, высота альвеолярного отростка и ширина резца были больше значений 2-й группы соответственно на 11,91%, 6,96%, 6,06% и 7,38%.

В период реадaptации после воздействия условий 3-й группы максимальная длина НЧ была больше значений 2-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 6,13%, 6,03%, 6,26% и 4,44%, а высота ее ветви с 7 по 30 день – на 8,56%, 7,67% и 4,85%. Толщина альвеолярного контрфорса также была больше значений 2-й группы с 7 по 60 день соответственно на 6,13%, 6,96%, 4,97% и 8,27%, а толщина восходящего контрфорса на 7, 30 и 60 день – на 8,56%, 7,61% и 6,09%. Также, высота альвеолярного отростка была больше значений 2-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 10,24%, 10,00%, 9,07% и 8,83%. Ширина нижнего резца была больше значений 2-й группы на 7 и 60 день на 9,18% и 7,62%, а его высота на 15 и 30 день – на 7,03% и 7,94%.

После окончания воздействия условий 3-й группы на половозрелых крыс высота ветви НЧ была больше показателей 2-й группы во все сроки наблюдения соответственно на 5,81%, 6,88%, 7,09% и 4,84%, а ее максимальная длина на 30 и 60 день – на 6,07% и 7,00%. Также, толщина альвеолярного контрфорса была больше значений 2-й группы с 15 по 60 день наблюдения на 6,39%, 6,14% и 5,81%, а высота альвеолярного отростка на 15 день – на 8,78%. Также, на 60 день наблюдения ширина молярного ряда была больше значений 2-й группы на 4,96%.

У инволютивных белых крыс 3-й группы максимальная длина НЧ была больше значений 2-й группы на 30 и 60 день на 4,56% и 6,46%, а высота ее ветви на 60 день – на 7,63%. Также, толщина альвеолярного контрфорса на 30 день наблюдения была больше значений 2-й группы на 4,95%, а толщина восходящего контрфорса и высота альвеолярного отростка на 60 день – на 5,80% и 12,43%. Наконец, высота резца была больше значений 2-й группы на 30 и 60 день наблюдения на

4,68% и 6,69%, а ширина резца и ширина молярного ряда на 60 день – на 8,66% и 7,18%. Таким образом, применение тиотриазолина на фоне воздействия паров ЭХГ на белых крыс различного возраста сопровождается сглаживанием влияния условий эксперимента на рост и формообразование НЧ. У половозрелых крыс эти явления выражены преимущественно с 1 по 30 день наблюдения, у половозрелых – с 15 по 60 день, а у инволютивных – с 30 по 60 день.

В том случае, когда подопытные животные на фоне ингаляций ЭХГ получали с внутривенно настойку эхинацеи пурпурной из расчёта 0,1 мг сухого вещества на 100 г массы крысы, угнетение роста НЧ у животных всех возрастных групп также сглаживалось, но в несколько меньшей степени, чем при использовании тиотриазолина. На 1 день после окончания воздействия условий 4-й группы на организм половозрелых крыс максимальная длина НЧ была больше значений 2-й группы на 5,27%, толщина альвеолярного контрфорса – на 5,34%, а высота альвеолярного отростка – на 14,15%. В период реадaptации после воздействия условий 4-й группы эксперимента высота ветви НЧ была больше аналогичных значений 2-й группы с 7 по 30 день наблюдения соответственно на 6,19%, 5,34% и 4,61%, а ее максимальная длина на 30 день – на 4,61%. Толщина альвеолярного и восходящего контрфорсов на 30 день была больше значений 2-й группы на 6,36% и 6,27%, а высота альвеолярного отростка во все установленные сроки – на 10,71%, 14,26%, 9,34% и 7,51%. Наконец, ширина резца на 7 и 60 день наблюдения была больше значений 2-й группы на 9,84% и 7,38%, а высота резца на 15 день – на 9,12%.

У половозрелых животных 4-й группы высота ветви НЧ была больше значений 2-й группы с 15 по 60 день на 4,62%, 6,31% и 4,23%, ее максимальная длина на 30 и 60 день – на 6,06% и 5,03%, а высота альвеолярного отростка на 60 день – на 7,53%. У животных старческого возраста 4-й группы эксперимента толщина восходящего контрфорса была больше значений 2-й группы на 30 и 60 день на 4,75% и 5,71%, а максимальная длина НЧ и высота ее ветви на 60 день – на 5,09% и 7,13%. Наконец, ширина и высота нижнего резца на 60 день наблюдения были больше значений 2-й группы на 9,18% и 5,52%, а ширина молярного ряда – на 6,18%.

Таким образом, применение настойки эхинацеи пурпурной на фоне воздействия паров ЭХГ на организм белых крыс сопровождается сглаживанием негативного влияния условий эксперимента на рост и формообразование НЧ. Это проявляется в преобладании некоторых показателей остеометрии над аналогичными показателями 2-й группы в ходе всего наблюдения. У половозрелых крыс эти явления выражены преимущественно с 1 по 30 день наблюдения, у половозрелых – с 15 по 60 день, а у инволютивных – с 30 по 60 день. Эффективность применения настойки эхинацеи пурпурной в целом была ниже, чем при применении тиотриазолина.

### **Выводы**

1. После 60-дневного ингаляционного воздействия паров ЭХГ наблюдалось замедление темпов роста НЧ у белых крыс различного возраста. В период реадaptации после воздействия паров ЭХГ темпы восстановления темпов роста НЧ зависели от возраста подопытных животных. Быстрее всего ростовые процессы нижней челюсти восстанавливались у половозрелых крыс, в период инволютивных изменений эти явления были минимальными.
2. Применение на фоне ингаляций ЭХГ тиотриазолина либо настойки эхинацеи пурпурной сопровождалось сглаживанием негативного влияния ЭХГ на темпы роста и формообразование НЧ. Использование тиотриазолина было более эффективным, чем применение эхинацеи.

*Перспективы дальнейших исследований.* Для подтверждения полученных результатов и выяснения возможных механизмов замедления темпов роста НЧ после воздействия паров ЭХГ в дальнейшем планируется провести гистологическое исследование мышечного хряща НЧ у белых крыс различного возраста в условиях нашего эксперимента.

### **Список литературы**

1. Vysotskiy I. Yu. Farmakologicheskaya regulyatsiya aktivnosti fermentov, prinyimayuschih uchastie v metabolizme epoksidnyih soedineniy / I. Yu. Vysotskiy // Visnyk SumDU.- 2002. - No8(41). – S. 5-12.
2. Voloshin V. M. Morfologichni zmini timusu statevonezrilyh bilih schuriv pislya ingalyatsynogo vplivu ephlorgidrinu ta mozhliviy yih korektsiyi tiotriazolinom/V.M. Voloshin//Ukrayinskiy morfologichniy almanah.–2012.– Tom 10,No 1.– S. 118-121.
3. Voloshina I. S. Efekty ingalyatsynogo vplivu ephlorgidrinu na simyaniki statevonezrilyh schuriv / I. S. Voloshina // Ukrayinskiy morfologichniy almanah. – 2011. – Tom 9, No 3. – S. 62-64.
4. Davydova N. S. Rol geneticheskikh markerov krovi AVO-NLA-sistem v formirovanii povyishennoy chuvstvitelnosti organizma k proizvodstvennomu allergenu ephlorgidrinu / N. S. Davydova, G. M. Bodienkova // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2002. - #11. – S. 16-19.

5. Kalikin K. G. Sostoyaniye perekisnogo okisleniya lipidov v organizme zhivotnykh pri vozdestvii letuchih komponentov epoksidnykh smol / K. G. Kalikin, I. Yu. Vyisotskiy, T. F. Grechishkina [i dr.] // Ukrayinskiy medychniy almanah. – 2008. – Tom 11, No 6(dodatok). – 136 s.
6. Lapach S. N. Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s ispolzovaniem Exsel / S. N. Lapach, A. V. Chubenko, P. N. Babich // – Kiev: Morion, – 2000. – 320 s.
7. Luzin V. I. Metodika osteometrii nizhney chelyusti / V.I. Luzin // Ukrayinskiy medychniy almanah. – 2005. – Tom 8, No3. – S. 123–124.
8. Luzin V. I. Sovremennyye predstavleniya o morfo-funktsionalnoy organizatsii nizhney chelyusti krysa / V. I. Luzin, V. N. Morozov // Ukrayinskiy morfologichniy almanah. – 2011. – Tom 9, No4. – S. 161-166.
9. Luzin V. I. Formoobrazovanie nizhney chelyusti u belykh krysis posle dlitelnoy ingyalyatsii parami toluola / V. I. Luzin, D. A. Lugovskoy, A. N. Skorobogator // Ukrayinskiy morfologichniy almanah. – 2011. – T. 9, No 2. – S. 43–46.
10. Maydanyuk O. O. Vplyv pobutovoyi himiyi ta shkidlyvikh rechovykh na organizm lyudyny / O. O. Maydanyuk // Ukrayinskiy naukovy-medychniy molodizhniy zhurnal. – 2011. – No 1. – S. 166-167.
11. Teplova T. E. K voprosu o normirovaniy modifitsirovannoy k voprosu o normirovaniy modifitsirovannoy epoksidnoy smoly marki up-666-4 v vozduhe rabochey zony / T. E. Teplova, E. V. Bogatyreva, Ya. B. Li [i dr.] // Aktualnyye problemy transportnoy meditsyny. – 2005. – No 2. – S.84-88.
12. Current intelligence bulletin 30. Epichlorohydrin. - October 12, - 1978.
13. Draft for NIOSH review. Skin Notation (SK) Profile for Epichlorohydrin, - 1997. - 23 p.
14. Epichlorohydrin in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. - World Health Organization. - 2004. -15 p.

### Реферати

#### РІСТ І ФОРМОУТВОРЕННЯ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ У БІЛИХ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ПІСЛЯ 60-ДОБОВОГО ВПЛИВУ ПАРІВ ЕПІХЛОРОГІДРИНУ

Гаврілов В. О., Лузін В. І.

В експерименті на 420 білих щурах-самцях різного віку встановили, що тривалий щодобовий вплив парів епіхлоргідрину з експозицією 5 годин у 10 ГДК супроводжувалось пригніченням темпів поздовжнього і аппозиційного росту нижньої щелепи, а виразність змін й темпи їх відновлення залежали від віку піддослідних тварин. Застосування на тлі інгаляцій епіхлоргідрину тіотриазоліна в дозі 117,4 мг/кг або настоянки ехінацеї пурпурової з розрахунку 0,1 мг сухої речовини на 100 г маси супроводжувалось згладжуванням негативного впливу толуола на досліджувані показники. Застосування тіотриазоліна було більш ефективним, ніж застосування настоянки ехінацеї пурпурової.

**Ключові слова:** щури, нижня щелепа, ріст, епіхлоргідрин, тіотриазолін, настоянка ехінацеї пурпурової.

Стаття надійшла 11.10.2014 р.

#### GROWTH AND FORMATION OF MANDIBLE IN RATS OF DIFFERENT AGES AFTER 60-DAY INHALATION OF EPICHLOROHYDRIN

Gavrilov V. A., Luzin V. I.

For the purposes of study we selected 420 male thoroughbred rats of three ages. The animals were split into the groups as follows: the first group comprised intact animals (the controls), the second group comprised the animals that received inhalations of epichlorohydrin in dosage of 10 MPC as a single 5-hour exposure per day, the third group received inhalations of epichlorohydrin and intraperitoneal thiotriazolin in dosage of 117.4 mg per kg of body weight, and the fourth group comprised the animals that received inhalations of epichlorohydrin and intragastric Echinacea tinctura in dosage of 0.1 mg of active substance per 100 grams of body weight.

**Key words:** rat, the lower jaw, growth, chloromethyl oxirane, thiotriazolin, tincture of Echinacea purpurea.

Рецензент Старченко І.І.

УДК 616.341:599.323.4:616-001.17

Г. М. Галушко, А. О. Гаврілюк

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця

#### ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ТОНКОЇ КИШКИ ЩУРІВ В ПІЗНІ СТАДІЇ ОПІКОВОЇ ХВОРОБИ

В експерименті з розвитком опікової хвороби у щурів проводилось електронно-мікроскопічне дослідження змін стінки тонкої кишки у відповідні терміни. Вивчення ультраструктурного стану слизової оболонки тонкої кишки при термічній травмі показало, що на фоні розладів структури мікроциркуляторного русла у віддалені терміни опікової хвороби й особливо на 14 та 21 доби наступають значні зміни клітин епітеліальної пластинки та структурних компонентів власної пластинки.

**Ключові слова:** тонка кишка, опікова хвороба, електронно-мікроскопічні зміни, розчин 0,9% NaCl.

*Робота є фрагментом НДР “Структурні зміни в легенях в умовах ендогенної інтоксикації, що викликана опіком шкіри, та її корекції вітчизняними інфузійними препаратами: HAES-LX-5% та лактопротеїном з сорбітолом (№ держреєстрації 0112U004187).*

Актуальність проблеми термічних уражень визначається порівняно високою частотою їх у побуті й на виробництві, важкістю опікової травми, складністю й тривалістю лікування таких хворих, частою інвалідизацією та високою летальністю [1, 3-5]. За даними літератури відомо, що опікова хвороба ускладнюється пошкодженням травної системи – у дітей від 0,77 до 2,5 % всіх ускладнень та 30,9 % у дорослих хворих [8]. Важка опікова травма викликає комплекс структурно-функціональних змін в тонкій кишці. Характер і глибина їх прояву перебувають в прямій