

Таким образом, остеометрические показатели животных в 6 серии свидетельствуют о том, что фемостон, как и ливиал оказывает эстрогенное влияние на процессы ремоделирования костной ткани, и в сочетании с остеотропным препаратом вызывает нормализацию структурно-функционального состояния костной ткани.

**Выводы.** Структурно-функциональные нарушения тканей пародонта у крыс репродуктивного возраста заключались в уменьшении массы костной ткани альвеолярного отростка, снижении его высоты и увеличении толщины нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса, а также неравномерной резорбции альвеолярного отростка, превалирующей на язычной поверхности.

Компенсаторные реакции у крыс репродуктивного возраста, заключающиеся в увеличении массы костной ткани альвеолярного отростка, повышении его высоты и уменьшении толщины нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса, включались на поздних (130 дней) сроках наблюдения.

Более эффективным в коррекции структурно-функциональных нарушений тканей пародонта у крыс репродуктивного возраста было назначение гормонзаместительных препаратов «Ливиал» и «Фемостон» в комплексе с микроэлементсодержащим препаратом «Кальцемин».

#### Список литературы

1. Канкян А. П. Болезни пародонта: новые подходы в этиологии, патогенезе, диагностике, профилактике и лечении / А. Канкян, В. Леонтьев. – Ереван, 1998. – 360 с.
2. Ковешников В.Г., Лузин В.И. Биомеханические методы исследования в функциональной морфологии трубчатых костей // Український морфологічний альманах.- 2003.-Т.1, №2.- С.46-51.
3. Особенности роста и формообразования нижней челюсти неполовозрелых белых крыс при введении им циклоферона / В. И. Лузин, Е. П. Бережной, М. В. Нехоршев [и др.] // Проблеми остеології. – 2002. – Т.5, № 2-3. – С. 73-76.
4. Мазур И. П. Костная система и заболевания пародонта // Современная стоматология. – 2002. – № 3. – С. 32-40.
5. Максимовский Ю.М. Состояние пародонта при генерализованном остеопорозе у женщин с недостаточной функцией яичников / Ю. Р. Максимовский, А. И. Моциль, В. Е. Новиков // Стоматология – 1991. - №1 – С. 24-26.
6. Поворознюк В.В. Костная система и заболевания пародонта / В. Поворознюк, И. Мазур. – К., 2003. – 446 с.
7. Сметник В. П. Заместительная гормональная терапия в климактерии // РМЖ. – 2001. – № 9. – С. 358–403.
8. Состояние пародонта у больных с гипострогенемией в зависимости от выраженности остеопороза / Е. Ю. Хохлова, А. И. Воложин, Б. П. Марков [и др.] // Стоматология. – 1995. – № 2. – С. 31–33.

9. Цепов Л.М. Нерешенные вопросы этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта / Л. М. Цепов, А. И. Николаев // Пародонтология.- 2001.- № 1-2.- С. 28-31.

10. Alveolar bone loss one year following ovariectomy in sheep. / Johnson R.B., Gilbert J.A., Cooper R.C., Dai X., Newton B.I., Tracy R.R., West W.F., De Moss T.L., Meyers P.N., Streckfus C.F. // S. Periodontol. – 1997.- 68. P. 864-871.

11. Jeffcoat M.K., Chesnut C.H. Systemic osteoporosis and oral bone loss: evidence shows increased risk factors //J. of the American Dental Association. – 1993. – 124(11). – P.49-56.

12. The role of osteopenia in oral bone loss and periodontal disease / Wactawski-Wende J., Grossi SG., Trevisan M. et al. // Journal of Periodontology. – 1996. – 67(10). – P. 1076-1084.

13. Wactawski-Wende J. Periodontal diseases and osteoporosis : association and mechanisms // Ann. Periodontol. – 2001. – 6 (1). – P. 197–208.

Поступила 03.02.11.



*О. А. Глазунов, к. мед. н.*

Днепропетровская государственная медицинская академия

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У РАБОТНИКОВ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*В данной работе представлены результаты экспериментального исследования антиоксидантно - прооксидантной и протеазно-ингибиторной системы в сыворотке крови крыс, которым моделировали условия горнорудного производства Криворожского бассейна.*

*Показана эффективность лечебно-профилактического комплекса, состоящего из препаратов биотрит-С, алфавита, лецитина Дз и зубного эликсира «Лизодент». Профилактическое введение крысам комплекса на фоне неблагоприятных воздействий (пыль, вибрация и их сочетание) предупреждало нарушения таких показателей, как уровень малонового диальдегида, активность каталазы, общей протеолитической активности и содержания ингибитора трипсина в сыворотке крови.*

*На основании результатов проведенного эксперимента рекомендуются регулярные назначения предлагаемого комплекса препаратов работникам горнорудной промышленности для повышения неспецифической резистентности и нормализации стоматологического статуса.*

**Ключевые слова:** неспецифическая резистентность, горнорудное производство, лечебно - профилактический комплекс, эксперимент на животных.

**О. А. Глазунов**

Дніпропетровська державна медична академія

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ ЛЕКУВАЛЬНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА В РАБОТНИКОВ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

У даній роботі проведені результати експериментального дослідження антиоксидантно - прооксидантної та протеазно – інгібіторної системи в сироватці крові щурів, яким моделювали умови гірничорудного виробництва Криворізького басейну.

Показана ефективність лікувально-профілактичного комплексу, що складається з препаратів Біотрит-С, алфавіту, лецитину D<sub>3</sub> і зубного еліксиру «Лізодент». Профілактичне введення щурам комплексу на фоні несприятливих дій (пил, вібрація і їх поєднання) попереджало порушення таких показників, як рівень малонового діальдегіду, активність каталази, загальної протеолітичної активності і змісту інгібітору трипсину в сироватці крові.

На підставі результатів проведеного експерименту рекомендуються регулярні призначення запропонованого комплексу препаратів працівникам гірничорудної промисловості для підвищення неспецифічної резистентності і нормалізації стоматологічного статусу.

**Ключові слова:** неспецифічна резистентність, гірничорудне виробництво, лікувально-профілактичний комплекс, експеримент на тварин.

**О. А. Glazunov**

Dnipropetrovs'k State Medical Academy

## THE EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE TREATMENT AND PREVENTIVE COMPLEX FOR THE NORMALIZATION OF STOMATOLOGICAL STATE IN WORKERS FROM MINING INDUSTRY

The results of the experimental investigation of antioxidant-prooxidant and protease-inhibitor system in blood serum of rats, for which the conditions of mining industry of Krivorizhzhia area were simulated, are given in this work.

The effectiveness of treatment and prophylactic complex, containing the preparation "Biotritis-C", "Alfavita", Lecithin D<sub>3</sub> and dentifrice water "Lyzodent", is shown. The prophylactic introduction of the complex simultaneous to the influence of unfavorable factors (dust, vibration and their combination) prevented the disorders in such indices as malonic dialdehyde, catalase activity, general proteolytic activity and contents of trypsin inhibitor in blood serum.

On the basis of the results of the experiment the regular prescriptions of the offered complex of preparations for the

miners are recommended to increase the nonspecific resistance and normalize the stomatological state.

**Key words:** nonspecific resistance, mining manufacture, treatment-and-prophylactic complex, experiment on animals.

В условиях горнорудного производства организм работающих постоянно подвержен воздействию неблагоприятных факторов производственной среды. По литературным данным наиболее нефизиологическое действие оказывают горнорудная пыль, вибрация, повышенные физические нагрузки, шум, резкие изменения температуры, неестественная освещенность [1, 4, 5].

Вышеуказанные факторы горнорудного производства являются причиной развития различных хронических заболеваний, в том числе зубочелюстного аппарата, и могут стать причинами инвалидизации в трудоспособном возрасте. Наиболее существенные клинические изменения отмечаются у горнорабочих, чей труд связан с сочетанным воздействием пыли и вибрации [2, 3].

В связи с этим остро стоит проблема профилактики установленных клинико - функциональных нарушений в организме горнорабочих для улучшения физиологических норм здоровья и качества жизни большого контингента людей, связанных с горнорудным производством. Общеизвестно, что развитие патологического состояния или глубоких необратимых процессов в физиологической системе организма во многом зависит от состояния неспецифической резистентности организма [6, 7, 13].

**Цель исследования.** Изучить уровень некоторых параметров, характеризующих неспецифическую резистентность и провести их коррекцию лечебно-профилактическими комплексами в эксперименте на животных при моделировании условий горнорудного производства.

**Материалы и методы исследования.** Для реализации поставленной цели были разработаны камеры для запыления, полностью моделирующие условия горнорудного производства, как по уровню запыленности, времени воздействия на организм, так и по характеру и структуре рудничной пыли. Моделирование вибрации на организм животных осуществляли с помощью изготовленного стенда, приблизив характер, частоту и длительность воздействия с уровнем воздействия вибрации на организм горнорабочих при добыче железной руды. Комплексное воздействие шума, вибрации и пылевого запыления на животных осуществляли в разработанной и смонтированной затравочной камере с встроенным стендом для моделирования вибрации в соответствии с условиями и характером подземного горнорудного производства.

Эксперимент проведен на 70 самцах крыс линии Вистар стадного разведения в возрасте на начало эксперимента 5 месяцев средней массой 197±23г. Крысы были разделены на группы: 1 – интактная; 2 – воздействие горнорудной пыли; 3 – вибрационное воздействие; 4 – сочетание пылевого и вибрационного воздействия. Группы 2 – 4 были поделены на подгруппы по 10 крыс, половина из которых получала препараты на фоне неблагоприятных воздействий. Животных ежедневно помещали в соответствующие отсеки смонтированного стенда на 5 часов для моделирования условий горнорудного производства.

Принимая во внимание адаптогенное влияние биотрита-С при воздействии токсинов [6-9], нормализующее влияние на костную ткань лецитина [9-12], высокую эффективность раздельного применения комплекса витаминов и минералов «Алфавит», предложен лечебно - профилактический комплекс: биотрит-С по 500 мг/кг, «Алфавит» по 150 мг/кг по схеме, лецитин Д<sub>3</sub> в дозе 500 мг/кг. Для орошения полости рта крыс использовали зубной эликсир «Лизодент». Препараты вводили животным 1-ый и 4-ый месяц эксперимента, продолжительность которого составила 132 дня.

По окончании этого срока животных выводили из эксперимента под тиопенталовым наркозом (40 мг/кг) путем тотального кровопускания из сердца. Собирали сыворотку крови, в которой определяли параметры, характеризующие неспецифическую резистентность: показатели антиоксидантно-прооксидантной системы (активность каталазы (АК) [14] и содержание малонового диальдегида (МДА) [15]) и протеазно-ингибиторной системы (общая протеолитическая активность (ОПА) [16] и уровень ингибитора трипсина (ИТ) [17]).

**Полученные результаты исследования и их обсуждение.** Анализ данных эксперимента ярко отражает характер воздействия неблагоприятных факторов горнорудного производства на антиоксидантно-прооксидантную систему: рост содержания малонового диальдегида (МДА) с 1,28 мкмоль/л у интактной группы крыс до 2,07 мкмоль/л под воздействием сочетанного воздействия пыли и вибрации, снижение активности каталазы (АК) в этих группах сравнения с 0,272 нкат/л до 0,192 нкат/л. Полученные результаты отражены в табл. 1.

Таблица 1

**Показатели антиоксидантно-прооксидантной и протеазно-ингибиторной систем в сыворотке крови крыс на фоне воздействия неблагоприятных факторов горнорудного производства**

Группы	Содержание МДА мкмоль/л	Активность каталазы, мкат/л	ОПА, нкат/л	ИТ, мг/мл
1. Интактная, n=10	1,28±0,12	0,272±0,016	3,14±0,36	0,582±0,005
2. Пыль, n=10	1,68±0,06 P<0,01	0,207±0,013 P<0,01	4,63±0,52 P<0,02	0,567±0,004 P<0,02
3. Вибрация, n=10	1,83±0,09 P<0,002	0,205±0,018 P<0,02	4,38±0,39 P<0,02	0,552±0,005 P<0,001
4. Пыль+вибрация, n=10	2,07±0,08 P<0,001	0,192±0,015 P<0,002	5,10±0,33 P<0,001	0,519±0,003 P<0,001

*Примечание.* P - достоверность отличий от показателей в интактной группе.

Таблица 2

**Показатели антиоксидантно-прооксидантной и протеазно-ингибиторной систем в сыворотке крови крыс на фоне воздействия неблагоприятных факторов горнорудного производства после применения лечебно-профилактического комплекса**

Группы	Показатели	Содержание МДА мкмоль/л	Активность каталазы, мкат/л	ОПА, нкат/л	ИТ, мг/мл
1. Интактная, n=10		1,28±0,12	0,272±0,016	3,14±0,36	0,582±0,005
2. Пыль+профилактика, n=10		1,37±0,03 P>0,5 P <sub>1</sub> <0,001	0,268±0,034 P>0,9 P <sub>1</sub> >0,1	3,87±0,32 P>0,9 P <sub>1</sub> >0,2	0,578±0,005 P>0,6 P <sub>1</sub> >0,1
3. Вибрация+ профилактика, n=10		1,41±0,09 P>0,4 P <sub>1</sub> <0,002	0,276±0,019 P>0,9 P <sub>1</sub> <0,02	3,72±0,24 P>0,2 P <sub>1</sub> >0,1	0,574±0,005 P>0,6 P <sub>1</sub> <0,01
4. Пыль+вибрация+ профилактика, n=10		1,32±0,10 P>0,8 P <sub>1</sub> <0,002	0,278±0,015 P>0,9 P <sub>1</sub> <0,001	4,04±0,29 P>0,1 P <sub>1</sub> <0,002	0,580±0,004 P>0,9 P <sub>1</sub> <0,001

*Примечание.* P - достоверность отличий к интактной группе, P<sub>1</sub> – достоверность отличий к группе патология без лечения.

Анализируя протеазно-ингибиторную систему на основании данных эксперимента также обозначен рост общей протеолитической активности (ОПА) с 3,14 нкат/л в интактной группе животных до 5,10 нкат/л под воздействием на них пылевого и вибрационных факторов одновременно, а также отмечено снижение уровня ингибитора трипсина (ИТ) с 0,582 мг/мл в контрольной группе до 0,519 мг/мл в 4-й группе экспериментальных животных. Полученные данные о влиянии предлагаемого комплекса на фоне неблагоприятных воздействий отражены в табл. 2.

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, применение лечебного комплекса значительно повлияло на восстановление показателей антиоксидантно-прооксидантной системы и протеазно-ингибиторной системы животных. Так, содержание МДА после применения лечебного комплекса в группе 2 снизилось с  $1,68 \pm 0,06$  мкмоль/л до  $1,37 \pm 0,03$  мкмоль/л, в группе 3 соответственно с  $1,83 \pm 0,09$  до  $1,41 \pm 0,09$ , но наиболее выраженные изменения отмечены в группе 4: с  $2,07 \pm 0,08$  мкмоль/л до  $1,32 \pm 0,10$  мкмоль/л.

Положительный результат получен при применении лечебного комплекса в отношении активности каталазы (АК): в группе 2 с  $0,207 \pm 0,013$  мкат/л до  $0,268 \pm 0,034$  мкат/л, в группе 3 с

$0,205 \pm 0,018$  мкат/л до  $0,276 \pm 0,019$  мкат/л, в группе 4 с  $0,192 \pm 0,015$  мкат/л до  $0,278 \pm 0,015$  мкат/л.

Предложенный лечебный комплекс оказал положительное воздействие и на протеазно-ингибиторную систему. Так, ОПА в группе 2 снизилась с  $4,63 \pm 0,52$  нкат/л до  $3,87 \pm 0,32$  нкат/л, в группах 3 и 4 с  $4,38 \pm 0,39$  нкат/л до  $3,72 \pm 0,24$  нкат/л и с  $5,10 \pm 0,33$  нкат/л до  $4,04 \pm 0,29$  нкат/л соответственно.

Назначение курсов препаратов положительно повлияло на уровень ингибитора трипсина в сыворотке крови животных. После продолжительного применения лечебного комплекса уровень ИТ в группе 2 вырос с  $0,567 \pm 0,004$  мг/мл до  $0,578 \pm 0,005$  мг/мл, в группе 3 с  $0,552 \pm 0,005$  мг/мл до  $0,574 \pm 0,005$  мг/мл, но наиболее существенная динамика наблюдалась в группе 4. Так, уровень ИТ в группе 4 вырос с  $0,519 \pm 0,003$  мг/мл до  $0,580 \pm 0,004$  мг/мл и достиг показателя у интактной группы 1 животных ( $0,582 \pm 0,005$  мг/мл).

Изменение показателей прооксидантно-оксидантной и протеазно-ингибиторных систем в сыворотке крови животных после применения лечебного комплекса наглядно отражено в рис. 3-6.

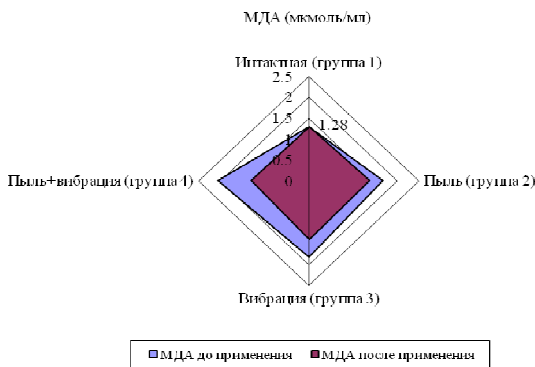


Рис. 3 Изменение малонового диальдегида

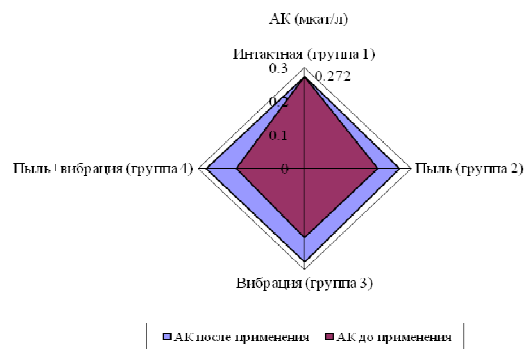


Рис. 4 Активность каталазы

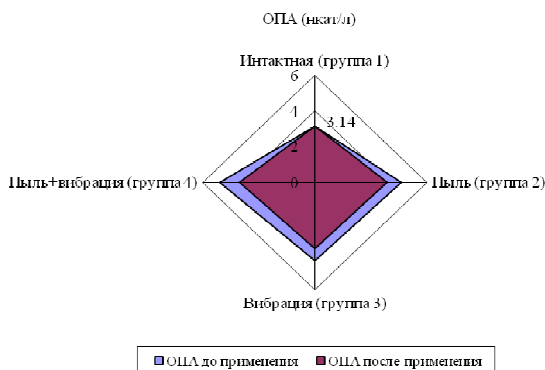


Рис. 5 Общая протеолитическая активность

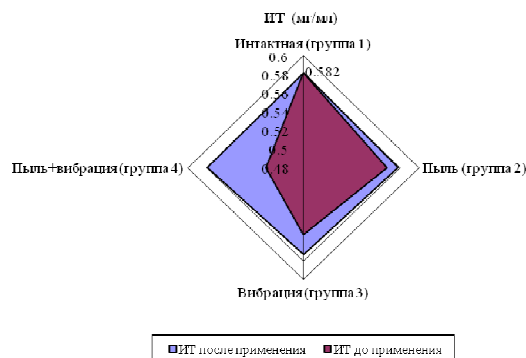


Рис. 6 Ингибитор трипсина

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенного эксперимента на животных показана высокая эффективность лечебно - профилактического комплекса, состоящего из биотрита-С, алфавита, лецитина Д<sub>3</sub>, зубного эликсира «Лизодент» в условиях неблагоприятных воздействий горнорудного производства. Регулярное назначение курсов предлагаемого лечебно-профилактического комплекса способствует нормализации параметров, отражающих состояние неспецифической резистентности, по показателям прооксидантно-антиоксидантной системы (активность каталазы и содержание МДА), протеазно-ингибиторной системы (общая протеолитическая активность и уровень ингибитора трипсина) в сыворотке крови у животных. Полученные результаты дают основание рекомендовать исследованный комплекс препаратов работникам горнорудной промышленности для повышения неспецифической резистентности и нормализации стоматологического статуса.

#### Список литературы

1. **Боць М. Л.** Стоматологічний статус у гірничих працівників з професійними захворюваннями / М. Л. Боць // Матеріали наук-практ. конф., присвячені 20-річчю фак. удосконалення лікарів Дніпропетровського мед. ін-ту. – Кривий Ріг, 1991. – С. 221.
2. **Бысочин В. И.** Стоматологические заболевания и уровень временной нетрудоспособности горнорабочих, контактирующих с тринитротолуолом / В. И. Бысочин // Стоматология – 1991. – Ж 5. – С. 82 – 83.
3. **Груздева А. А.** Влияние факторов производственной среды на заболеваемость слизистой оболочки рта / А. А. Груздева // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения: Тр. Крым. гос. мед. ун-та. – Симферополь, 1998. – Т. 134, Ч.П. – С. 350 – 355.
4. **Гураль О. И.** Санитарно-гигиенические условия труда и заболеваемость хроническим пылевым бронхитом на предприятиях горнорудной промышленности Криворожского бассейна / О. И. Гураль // Лікарська справа. – 2005. – № 1-2. – С. 90 – 93.
5. **Збірник** статистичних матеріалів з професійної захворюваності працівників гірничо - металургійного комплексу України за 1999 рік/МОЗ України, НДІ Укрпроммед; Уклад.: М. Г. Карпаух, В. П. Вищипай, О. М. Беднарик та ін. – Кривий Ріг: 2000. – 89 с.
6. **Адаптоген** Биотрит як екологічний антидот / А. П. Левицький, О. А. Макаренко, В. П. Соловйова та ін. // Матер. VII Україн. біохім. з'їзду. – Київ. – 1997. – ч.3. – С.126 – 127.
7. **Вплив** препаратів адаптогенів на рівень здоров'я / О. І. Сукманський, А. П. Левицький, Л. І. Гридіна, О. А. Макаренко // Фізіол. журн. – 2000. –Т. 46, № 2. – С. 101.
8. **Левицький А. П.** Профилактические эффекты растительных адаптогенов и цитрата кальция при фтористой интоксикации / А. П. Левицький, О. А. Макаренко, В. Н. Гороховский // Современные проблемы токсикологии. – 2008. – № 1. – С. 65 – 68.
9. **Левицький А. П.** Коррекция метаболизма костной ткани при алиментарном остеопорозе у старых крыс / А. П. Левицький, О. А. Макаренко, И. В. Ходаков // Проблемы старения и долголетия. – 2007. – Т. 16, № 3. – С. 240 – 247.
10. **Обоснование** применения лецитинсодержащих препаратов в комплексном лечении генерализованного пародонтита / К. Н. Косенко, А. П. Левицький, Ю. Г. Чумакова, О. А. Макаренко // Труды съезда Ассоциации Стоматологов России. – М. 1999. – С. 138 – 140.
11. **Вплив** біологічно активних добавок (лецитин, віталонг, ЕКСО та ЗСБЖ) на рівень здоров'я робітниць швейного підприємства / О. І. Сукманський, А. П. Левицький, Л. І. Гридіна [та ін.] // Клінічна та експериментальна патологія. – 2004. – № 2, Т.3. – 217 – 218.
12. **Левицький А. П.** Карисепрофилактические эффекты остеовита и ЛекаД<sub>3</sub>. / А. П. Левицький, О. А. Макаренко, Ю. В. Зеленина // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии. – Харьков, 2005. – Вып. 9. – С. 22 – 25.
13. **Плотникова В. Г.** Влияние лизоцимсодержащих препаратов на прооксидантно-антиоксидантный статус крыс при экспериментальном пародонтите / В. Г. Плотникова, О. А. Макаренко // Вісник стоматології – 2006. – № 2. –С. 20 – 23.
14. **Метод** определения активности каталазы / М. А. Каролук, Л. И. Иванова, Н. Т. Майорова, К. Е. Токарев // Лаб. дело. – 1988. – № 1. – С.16 – 18.
15. **Стальная И. Д.** Метод определения малонового диальдегида / И. Стальная, Т. Гаришвили // Современные методы биохимии; под ред. В. Н. Ореховича. – М. : Медицина, 1977. – С. 66 – 68.
16. **Барабаш Р. Д.** Казеинолитическая и БАЭЭ-эстеразная активность слюны и слюнных желез у крыс в постнатальном онтогенезе / Р. Д. Барабаш, А. П. Левицький // Бюлл. экспер. биол. – 1973. – № 8. – С.65 – 67.
17. **Левицький А. П.** Взаимосвязь между уровнем протеиназ, их ингибированием и хозяйственно-полезными признаками зерна пшеницы / В. Г. Адамовская, А. П. Левицький, С. В. Вовчук // Научно-техн. бюлл. ВСГИ. – 1980. – № 3 (37). – С. 25 – 30.

Поступила 17.01.11.

