

БЮЛЛЕТЕНЬ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

12
1985

МОСКВА • МЕДИЦИНА •

АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР

БЮЛЛЕТЕНЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор А. Д. АДО

АБЕЛЕВ Г. И., БЫЧКОВ С. М., ВАЛЬДМАН А. В., ВАСИЛЬЕВ Ю. М., ВОТРИН И. И., ЗАКУСОВ В. В. (зам. главного редактора), ЗАХАРОВ А. Ф., КУПРИЯНОВ В. В., КРЫЖАНОВСКИЙ Г. Н. (ответственный секретарь), МАЙСКИЙ И. Н., ПЕВНИЦКИЙ Л. А., ПЕХОВ А. П., РОМАНОВ Ю. А., РОМАНЦЕВ Е. Ф., СКРЕБИЦКИЙ В. Г., САРКИСОВ Д. С., ШЕНДЕРОВ С. М. (ответственный секретарь), ШИЖ Л. Л. (зам. главного редактора)

Ежемесячный научно-теоретический журнал

ОСНОВАН В 1936 ГОДУ

12

ДЕКАБРЬ

ТОМ С

МОСКВА «МЕДИЦИНА»

1985



РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

АВЦЫН А. П. (Москва), БОБКОВ Ю. Г. (Москва), БОГОВСКИЙ П. А. (Таллин), БРЕДИКИС Ю. Ю. (Каунас), БРОНДЗ Б. Д. (Москва), ВЛАДИМИРОВ Ю. А. (Москва), ВОРНОВИЦКИЙ Е. Г. (Москва), ГЛЕБОВ Р. Н. (Москва), ДЫБАН А. П. (Ленинград), ЗБАРСКИЙ И. Б. (Москва), ЗОРЬКИН А. А. (Кишинев), ЗУФАРОВ К. А. (Ташкент), КАЛЛИКОРМ А. П. (Тарту), КАЗНАЧЕЕВ В. П. (Новосибирск), КОЧЕТОВ Г. А. (Москва), ЛЕБЕДЕВ Н. Н. (Москва), МАШКОВСКИЙ М. Д. (Москва), МЧЕДЛИШВИЛИ Г. И. (Тбилиси), НАПАЛКОВ П. А. (Таллин), НЕГОВСКИЙ В. А. (Москва), НИКУШКИН Е. В. (Москва), ОРЕХОВИЧ В. Н. (Москва), ПАЛЬЦЫН А. А. (Москва), ПАНКОВ Ю. А. (Москва), ПЕТРОВ Р. В. (Москва), ПРОЗОРОВСКИЙ С. В. (Москва), САФОНОВ В. А. (Москва), СВЕРДЛОВ Ю. С. (Москва), СЕВЕРИН С. Е. (Москва), СКАРДС Я. В. (Рига), СМИРНОВ В. Н. (Москва), ТУМАНОВ В. П. (Москва), ТУРУСОВ В. С. (Москва), ФАНАРДЖЯН В. В. (Ереван), ХАНАНАШВИЛИ М. М. (Тбилиси), ХАЮТИН В. М. (Москва), ЧЕКМАН И. С. (Киев), ЧЕРТКОВ И. Л. (Москва), ЮРКИВ В. А. (Москва), ЯРЫГИН В. Н. (Москва)

Адрес редакции журнала:

117819, ГСП-7, Москва В-246
Научный проезд, 6
Издательство «Медицина»
(проезд метро до станции «Калужская»)
Тел. 120-91-82

Зав. редакцией *К. В. МОВСЕСЯН*

УДК 578.832.1:578.1:577.152.193

Ключевые слова: *вирус гриппа, хемилюминесценция, активированный кислород, железосеро-содержащие белки.*

*Ю. М. Судник, Ю. Е. Клиггер, С. Н. Черенкевич,
В. Н. Никандров, В. И. Вотяков*

О ПЕРОКСИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ВИРУСА ГРИППА

Белорусский НИИ эпидемиологии и микробиологии Минздрава БССР, Минск

Ранее было показано [3], что начальные этапы взаимодействия вируса гриппа с клеткой сопровождаются окислительно-восстановительными реакциями, катализируемыми клеточными и вирусными ферментами. Одним из следствий этого может быть усиление перекисного окисления липидов (ПОЛ) клеточной мембраны, вызывающего накопление гидроперекисей. Ингибирование гидроперекисями ряда оксидоредуктаз [1], а также уменьшение репродукции вируса гриппа при воздействии на последний ненасыщенными жирными кислотами [10], содержащими, по-видимому, гидроперекиси, позволяет предположить наличие у вируса гриппа механизма защиты от продуктов ПОЛ. Только в этом случае возможно эффективное осуществление начальных стадий взаимодействия вируса гриппа с клеткой. Одним из вариантов указанной защиты может являться разрушение продуктов ПОЛ в пероксидазоподобных реакциях.

В настоящей работе с помощью хемилюминесцентного метода исследована пероксидазная активность вируса гриппа.

Методика исследования. В работе использованы супероксиддисмутаза (СОД), антимицин А, маннит фирмы «Sigma» (США), ферритин из селезенки лошади, азид натрия фирмы

Serva» (ФРГ), пероксидаза из хрена фирмы Reanal» (Венгрия). Остальные реактивы отечественного производства.

Вирус гриппа А (FPV, штамм Rostock), разожженный в аллантоисной полости 10—11-дневных куриных эмбрионов, очищали по методу [9]. Вирус суспендировали в буфере Дульбекко, содержащем Ca^{2+} и Mg^{2+} .

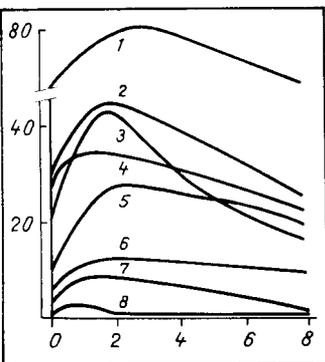
Хемилюминесценцию измеряли на описанной ранее установке [2], работающей в режиме одоэлектронного счета фотонов при 20 °С. Состав реакционной смеси (общий объем 2 мл): H_2O_2 — 0,25 мМ, люминол — 10 мкМ, вирус гриппа ≈ 7 lg БОЕ/мл. В опытах по изучению пероксидазной активности железосодержащих белков вместо вируса гриппа вносили ферритин (10 мкг) или пероксидазу (10 мкг).

При исследовании действия перехватчиков кислородных радикалов и комплексонов на интенсивность хемилюминесценции в инкубационную смесь вносили СОД (25 мкг), маннит (0,33 мМ), этанол ($2,5 \cdot 10^{-1}$ М), азид натрия (0,5 мМ), о-фенантролин (0,2 мМ), антимицин А (0,2 мкМ).

Результаты исследования. При введении H_2O_2 в систему вирус—люминол сразу же возникало свечение, достигавшее максимальной интенсивности через 1—2 мин, с последующим спадом в течение 10—15 мин (см. рисунок). Аналогичный характер свечения отмечен в работах [6, 7], в которых было показано, что окисление люминола перекисью водорода происходит при наличии в системе пероксидазы. Денатурация вируса гриппа нагреванием в кипящей водяной бане в течение 30 мин приводила к снижению на порядок интенсивности хемилюминесценции.

Приведенные данные позволяют предположить, что вирус гриппа обладает пероксидазной активностью.

Известно [4, 7], что свечение люминола инициируется рядом возбужденных форм кислорода, образующихся в ходе пероксидазной реакции. С целью установления молекулярной природы промежуточных продуктов реакции, образующихся в системе вирус—люминол — H_2O_2 , мы изучили влияние перехватчиков возбужденных форм кислорода на интенсивность хемилюминесценции.



Кинетика хемилюминесценции в системах H_2O_2 — люминол — вирус гриппа (1, 2, 4—7) H_2O_2 — люминол — ферритин (3, 8).

По оси абсцисс — время с момента добавления H_2O_2 в систему (в мин); по оси ординат — интенсивность свечения в имп/с · 10^{-3} . 1, 3 — контроль; 2 — маннит; 4 — этанол; 5 — СОД; 6 — антимицин А; 7 — азид натрия; 8 — о-фенантролин.

Добавление в реакционную смесь СОД перед внесением H_2O_2 приводило к снижению интенсивности свечения на 65 %. Перехватчики гидроксильного радикала маннит и этанол уменьшали интенсивность свечения соответственно на 45 и 55 %. Внесение в систему азида натрия, перехватчика синглетного кислорода, снижало интенсивность хемилюминесценции на 90 %.

Приведенные результаты показывают, что вирус гриппа в присутствии перекиси водорода и люминола способен генерировать возбужденные формы кислорода, такие как супероксидный анион радикал, синглетный кислород и гидроксильный радикал.

В ходе выполнения работы закономерно возник вопрос о типе пероксидазы, содержащейся в вирусе гриппа. Поскольку пероксидазная активность могла быть обусловлена содержанием ионов железа или железосодержащих белков, экспериментальная проверка данного предположения с помощью ингибиторного анализа стала необходимой.

Оказалось, что введение в реакционную смесь о-фенантролина, специфического реагента на двухвалентное железо, вызывает не уменьшение, а увеличение хемилюминесценции на 60 %. Установлено также, что о-фенантролин эффективно подавляет хемилюминесценцию в системах H_2O_2 — люминол—ферритин и H_2O_2 — люминол—пероксидаза. Анализ полученных данных позволил исключить из числа возможных компонентов вируса гриппа как ионы железа, так и белки, содержащие негеминовое и геминовое железо.

Известно, что, кроме ионов железа и железосодержащих белков, разложение гидроперекисей, сопровождаемое генерацией активных форм кислорода, могут инициировать и железосеросодержащие белки. Дестабилизация их структурного состояния хелаторами железа, например о-фенантролином, ведет к усилению процессов ПОЛ, которое подавляется перехватчиками активных форм кислорода [8]. В то же время установлено [5], что антимицин А способен связываться с железосеросодержащими белками и таким образом ингибировать их окислительно-восстановительные функции.

Проведенные нами эксперименты показали, что выход хемилюминесценции в системе вирус гриппа—люминол — H_2O_2 снижался на 80—90 % в присутствии антимицина А.

Таким образом, совокупность полученных нами данных позволяет сделать заключение о наличии у вируса гриппа пероксидазоподобной активности, за которую ответственны, вероятнее всего, железосеросодержащие белки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимирова Ю. А., Арчаков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972.
2. Говорун А. К., Левин В. И., Смирновский А. И. и др. — Биофизика, 1974, т. 19, с. 100.

3. Судник Ю. М., Клингер Ю. Е., Черенкевич С. Н., Горева Л. Н. — В кн.: Проблемы и перспективы изучения нуклеозидов, бициклопептана, адамантана и других противовирусных соединений в эксперименте и клинике. Минск, 1982, с. 141.
4. Allen R. C., Loose L. D. — Biochem. biophys. Res. Commun., 1976, vol. 69, p. 253.
5. Chevillotte-Brives P., Meunier-Lemesle D., Forget N., Pajot P. — Europ. J. Biochem., 1982, vol. 129, p. 653.
6. Dure L. S., Cormier H. J. — J. biol. Chem., 1964, vol. 239, p. 2351.
7. Hodgson E. K., Fridovich J. — Photochem. a. Photobiol., 1973, vol. 18, p. 451.
8. Kasnitz R. M., Hatefi Y. — Arch. Biochem., 1975, vol. 171, p. 292.
9. Kingsbury D. W. — J. molec. Biol., 1966, vol. 18, p. 204.
10. Kohn A., Gitelman J. — Arch. Virol., 1980, vol. 66, p. 301.

Поступила 29.09.85

ON PEROXIDASE ACTIVITY OF INFLUENZA VIRUS

Yu. M. Sudnik, Yu. E. Klinger, S. N. Cherenkevich, V. N. Nikandrov, V. I. Votyakov

Byelorussian Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Minsk

The appearance of chemiluminescence has been detected in influenza virus-luminol-hydrogen peroxide system. An effective decrease of its intensity in the presence of oxygen radical scavengers (sodium azide, superoxide dismutase, mannitol, ethanol) is indicative of activated oxygen taking part in the reaction. Increased luminescence in the presence of o-phenanthroline and its suppression by antimycin A suggest that peroxidase-like activity of influenza virus is due to the presence in it of Fe-S-protein.

СОДЕРЖАНИЕ**Физиология**

- Горбань Е. Н.* Влияние антиоксиданта дибунла на функцию коры надпочечников, щитовидной железы и аденогипофиза взрослых и старых крыс 643
- Щербин Ю. И.* Гипоталамическая модуляция барорецепторного торможения электрической активности в почечном нерве 645
- Таранов А. Г., Гончаров Н. П.* Содержание андрогенов в крови самцов павианов гамадрилов на протяжении года 647

Патологическая физиология и общая патология

- Петрий О. П., Гомазков О. А., Владимирова Н. И.* Распределение кининразрушающей активности в зонах мозга крыс в динамике спонтанной гипертензией 649
- Коваленко Н. Я., Мациевский Д. Д.* Влияние реинфузий аутокрови на системное и портальное кровообращение при острой кровопотере у крыс 652
- Пивоваров Ю. И., Лебедев С. А., Крыжановский Г. Н.* Влияние электростимуляции дорсолатерального канатика спинного мозга на изменения ритма сердца при острой ишемии миокарда 655
- Шендеров С. М., Тимкина М. И., Тараканов И. А., Титова О. Б.* Изменения микроциркуляторного русла и тканевого обмена при хронической регионарной артериальной гипотензии 657
- Меерсон Ф. З., Каткова Л. С.* Влияние предварительной адаптации к коротким стрессовым воздействиям на резистентность спонтанно сокращающегося миокарда к индуктору перекисного окисления липидов 659
- Гусенова Ф. М., Матвиенко В. П., Мовшев Б. Е.* Гипотензивная активность белков плазмы при обменной нормоволемической гемотрансфузии 661
- Алексевич Я. И., Туманов В. П., Ковалишин В. И., Павлюст Л. П.* Изменения липидного обмена, кислородного баланса и ультраструктуры мышц при столбняке в эксперименте 664
- Франкштейн С. И., Сергеева Л. Н.* К механизму протопатического характера висцеральных болей 668
- Капланский А. С., Воротникова Е. В.* Функциональное состояние надпочечников крыс при гипокинезии 670

CONTENTS**Physiology**

- Gorban, E. N.* The effect of the antioxidant dibunol on the functions of adrenal cortex, thyroid gland and adenohypophysis in adult and old rats 643
- Shcherbin, Yu. I.* Hypothalamic modulation of baroreceptor-mediated inhibition of electrical activity in the renal nerve 645
- Taranov, A. G., Goncharov, N. P.* Annual blood level of androgens in hamadryas baboon males 647

Pathological Physiology and General Pathology

- Petry, O. P., Gomazkov, O. A., Vladimirova, N. I.* Distribution of kinin-damaging activity in the brain areas of rats with developing spontaneous hypertension 649
- Kovalenko, N. Ya., Matsievsky, D. D.* Influence of autoblood reinfusion on systemic and portal circulation in rats with acute hemorrhage 652
- Pivovarov, U. I., Lebedev, S. A., Kryzhanovskiy, G. N.* Stimulation of dorsolateral funiculus and its effect on cardiac rhythm changes in acute myocardial ischemia 655
- Shenderov, S. M., Timkina, M. I., Tarakanov, I. A., Titova, O. B.* Changes in microcirculatory bed and tissue metabolism in chronic regional arterial hypotension 657
- Meerson, F. Z., Katkova, L. S.* Myocardial contractility during reverse development of adaptation to short-term stressor exposures 659
- Gusenova, F. M., Matvienko, V. P., Movshev, B. E.* Plasma protein antihypertensive activity in exchange normovolemic hemotransfusion 661
- Alexevich, Ya. I., Tumanov, V. P., Kovalishin, V. I., Pavlyust, L. P.* Alterations in lipid metabolism, oxygen balance and muscle ultrastructure in experimental tetanus 664
- Frankstein, S. I., Sergeeva, L. N.* On the mechanisms of protopathic nature of visceral pain 668
- Kaplansky, A. S., Vorotnikova, E. V.* Examination of the adrenal functional activity in hypokinetic rats 670

- Горизонтова М. П.* Микроциркуляторная система у хомячков в условиях стресса и после профилактического введения ионола 673
- Витриченко Е. Е.* Состояние эритроцитов крыс при эмоциональном стрессе 675
- Голанов Е. В., Фуфаева А. А., Парин С. Б.* β-Эндорфиноподобная иммунореактивность плазмы крови павианов гамадрилов и ее изменения 677
- Есипова И. К., Байкова С. П.* О механизме и сроках развития гнагиновых мембран при острой респираторной недостаточности травматического происхождения 679

Биохимия и биофизика

- Комиссарова Н. В., Гомазков О. А., Карпицкий В. В., Владимирова Н. И.* Регионарные изменения активности ангиотензинпревращающего фермента в мозге крыс с развивающейся наследственно обусловленной гипертензией 682
- Богданова Е. Д., Прилипко Л. Л.* Накопление моноацилглицерофосфатидов и изменение свойств бензодиазепиновых рецепторов в синапсосомах мозга 684
- Бордюков М. М., Крыжановский Г. Н., Никушкин Е. В., Богданова Е. Д., Прилипко Л. Л.* Связывание ³H-дiazепама с синаптическими мембранами мозга при развитии генерализованной эпилептической активности 686
- Судник Ю. М., Клингер Ю. Е., Черенкевич С. Н., Никандров В. Н., Вотяков В. И.* О пероксидазной активности вируса гриппа 688
- Гулевский А. К., Рязанцев В. В., Кукушкин А. И.* Роль трансмембранного потенциала в нарушении барьерных свойств мембран эритроцитов в процессе криоконсервации 690
- Хазанов В. А., Саратиков А. С.* Влияние фенобарбитала и бензонала на окисление сукцината и α-кетоглутарата митохондриями мозга крыс 692
- Ложкина А. Н., Аleshин В. А.* Влияние C1_q-субкомпонента комплекса на адгезию и распластывание тромбоцитов 694
- Лебедева З. И., Кабанова Е. А., Березов Т. Т.* Инактивация микробной глутамин(аспарагин)азы азасерином и 6-дiазо-5-оксо-L-норлейцином 696
- Преображенская М. Е., Геворкян Н. М.* Кислые гликозидазы лимфоцитов крупного рогатого скота в норме и при хроническом лимфолейкозе 698
- Данилов Ю. Н., Рудченко С. А., Самохин Г. П., Орехов А. Н., Ильина М. Б., Махмудов С. Я., Доброва Н. Б., Буяновский В. Л., Покровский А. В.* Концентрирование магнитных носителей на основе эритроцитов в сосудистом русле 701
- Творогова М. Г., Титов В. Н., Перова Н. В.* Активность липопроteinгидлазаы и лецитин-холестерин-ацилтрансферазы в условиях экспериментально измененного метаболизма липопротеидов 702
- Резвяков Н. П., Киясов А. П.* Активность изоферментов лактатдегидрогеназы трансплантированного в переднюю камеру глаза фрагмента камбаловидной мышцы 705

Фармакология

- Гаевый М. Д., Абдуль-Вадуд Хазза Джазем Али, Нагорная Г. В.* Роль ауторегуляторного компонента в реакции сосудов мозга на эуфиллин 707
- Ходжагельдиев Т.* Роль психотропных эффектов никотина в формировании влечения к нему крыс 709
- Васар Э. Э., Ряго Л. К., Соосаар А. Х., Нурк А. М., Мaimets М. О.* Модулирующее влияние церулена на бензодиазепиновые рецепторы 711
- Тринус Ф. П., Писарев А. А., Чубенко А. В., Стефанов А. В.* Экспериментально-морфологическое изучение влияния липосом при интоксикации СС1₄ 714
- Бобков А. И., Полонский В. М., Виноградов В. А., Демина Д. Г., Смагин В. Г.* Влияние даларгина на со-

- Horizontova M. P.* Microcirculation in hamsters in conditions of stress and following ionol administration 673
- Vitrichenko, E. E.* The functional state of erythrocytes in condition of emotional stress 675
- Golanov, E. V., Fufacheva, A. A., Parin, S. B.* β-endorphine-like immunoreactivity of blood plasma and its impairment in baboons 677
- Esipova, I. K., Boikova, S. P.* On the mechanism and terms of hyaline membrane development in acute respiratory failure due to trauma 679

Biochemistry and Biophysics

- Komissarova, N. V., Gomazkov, O. A., Karpitsky, V. V., Vladimirova, N. I.* Regional alterations of angiotensin-converting enzyme activity in the brain of rats with spontaneous hereditary hypertension 682
- Bogdanova, E. D., Prilipko, L. L.* Monoacylglycerophosphatide accumulation and changes in the properties of benzodiazepine receptors in brain synaptosomes 684
- Bordyukov, M. M., Kryzhanovskiy, G. N., Nikushkin, E. V., Bogdanova, E. D., Prilipko, L. L.* ³H-diazepam binding with brain synaptic membranes in generalized epileptic activity 686
- Sudnik, Yu. M., Klinger, Yu. E., Cherenkevich, S. N., Nikandrov, V. N., Votyakov, V. I.* On peroxidase activity of influenza virus 688
- Gulevsky, A. K., Ryazantsev, V. V., Kukushkin, A. I.* The role of transmembrane potential in the impairment of erythrocyte membrane barrier properties during cryopreservation 690
- Khazanov, V. A., Saratikov, A. S.* Phenobarbital and benzonal effect on succinate and α-ketoglutarate oxidation by rat brain mitochondria 692
- Lozhkina, A. N., Aleshin, V. A.* The effect of C1_q complement subcomponent on platelet adhesion and splitting 694
- Lebedeva, Z. I., Kabanova, E. A., Berezov, T. T.* Inactivation of glutamine (asparagine)ase from *Pseudomonas aurantiaca*-548 with azaserine and 6-diaso-5-oxo-L-norleucine 696
- Preobrazhenskaya, M. E., Gevorkyan, N. M.* Acid glycosidases of lymphocytes from normal cattle and cattle with chronic lymphocytic leukemia 698
- Danilov, Yu. N., Rudchenko, S. A., Samokhin, G. P., Orekhov, A. N., Ilyina, M. B., Makhmudov, S. Ya., Dobrova, N. B., Buyanovsky, V. L., Pokrovsky, A. V.* Bloodstream concentration of magnetic erythrocyte-based carriers 701
- Tvorogova, M. G., Titov, V. N., Perova, N. V.* Lipoproteinlipase and lecithin-cholesterol-acyltransferase in conditions of changed lipoprotein metabolism 702
- Rezvyakov, N. P., Kiyasov, A. P.* Lactate dehydrogenase activity of soleus muscle transplant in the anterior eye chamber 705

Pharmacology

- Gaevy, M. D., Abdul-Wadood Hazza Jazem Ali, Nagornaya, G. V.* Autoregulation in cerebrovascular reactions on aminophylline 707
- Khođzhageldiev, T.* The role of nicotine psychotropic effects in inducing inclination to nicotine in rats 709
- Vasar, E. E., Rāgo, L. K., Soosaar, A. Kh., Nurk, A. M., Maimets, M. O.* Modulatory effect of caerulein on benzodiazepine receptors 711
- Trinus, F. P., Pisarev, A. A., Chubenko, A. V., Stefanov, A. V.* Experimental morphological studies of liposome effect in CCl₄ intoxication 714
- Bobkov, A. I., Polonsky, V. M., Vinogradov, V. A., Demina, D. G., Smagin, V. G., Dalargin effect on the*

- держание в крови стрессированных крыс эндорфинов, лейцин-энкефалина, АКТИГ и кортикостерона 715
- Новицкий В. В., Фурсов С. Е., Гольдберг Е. Д.* Реактивность системы крови в отдаленные сроки после введения противоопухолевого антибиотика рубомицина 718
- Жарковский А. М., Черешка К. С., Жарковская Т. А., Алликметс Л. Х.* Изменение чувствительности дофаминовых и серотониновых рецепторов мозга при длительном введении карбидина 719
- Глушанков П. Г., Воробьев В. С., Скребицкий В. Г.* Влияние производного β -карболина FT 7142 на торможение в срезах гиппокампа 722

Микробиология и иммунология

- Хайтов Р. М., Губарев М. И., Джалалова В. А.* Костномозговые клетки-супрессоры человека в норме и при циррозе печени 724
- Хлыстова З. С., Малайцев В. В., Богданова И. М., Работникова Е. Л.* Состояние системы естественных киллеров у плода человека 727
- Петрунин Д. Д., Лопухин Ю. М., Олефиренко Г. А.* Preparative fractionation of soluble human leucocyte antigens by methods of adsorption and ion-exchange chromatography 730

Онкология

- Миськова В. И., Пчелкина З. М., Терентьев А. А., Татарин Ю. С.* Иммунохимическое изучение эстрогенсвязывающего альфа-глобулина в тканях и сыворотке крови онкологических больных 732

Экспериментальная биология

- Кочережжина Э. В.* Значение водного режима для роста животных при повышенной двигательной активности 734
- Виноградова М. С.* Сезонная динамика численности апудоцитов желудка гибернанта 736
- Лесков В. П., Прозоровский Н. С., Гушин И. С., Розин М. Н.* Исследование некоторых свойств фактора роста Т-клеток, полученного из лимфоцитов человека, стимулированных диуцифоном 738
- Сергеев А. В., Ревазова Е. С., Денисова С. И., Калацкая О. В., Рытенко А. Н., Чистякова Л. П.* Иммуномодулирующая и противоопухолевая активность полисахаридов растительного происхождения 741

Морфология и патоморфология

- Непомнящих Г. И., Ефремов В. Н., Непомнящих Л. М., Туманов В. П.* Электронно-радиоавтографическое исследование стенки крупных бронхов при хронических воспалительных процессах в легких 744
- Шкурупий В. А.* Морфометрическое исследование структурных изменений в печени мышей при многократном воздействии стрессующего фактора 748
- Медведев Д. И., Бабиченко И. И., Еремина И. З., Кравцова А. И.* Особенности ультраструктуры неокортекса в условиях реабилитации последствий длительной белково-энергетической недостаточности 751
- Луцик А. Д., Котык А. Е.* Применение полутонких срезов для гистохимического исследования углеводсодержащих биополимеров клеток и тканей с помощью лектинов 755

- blood level of endorphins, L-enkephalin, ACTH and corticosteron in stress-exposed rats
- Novitsky, V. V., Fursov, S. E., Goldberg, E. D.* Late blood system reactivity upon the injection of antitumour antibiotic rubomycin
- Zharkovskiy, A. M., Chereskha, K. S., Zharkovskaya, T. A., Allikmets, L. Kh.* Changes in the sensitivity of dopamine and serotonin brain receptors following prolonged carbidine treatment
- Glushankov, P. G., Vorobyov, V. S., Skrebitsky, V. G.* Influence of carboline derivative FG7142 on the inhibition in hippocampal sections

Microbiology and Immunology

- Khaitov, R. M., Gubarev, M. I., Dzhatalova, V. A.* Human bone marrow suppressor cells in healthy subjects and patients with hepatocirrhosis
- Khlystova, Z. S., Malaytsev, V. V., Bogdanova, I. M., Raboinikova, E. L.* The natural killer cell system in the human fetus
- Petrinin, D. D., Lopukhin, Yu. M., Olefirenko, G. A.* Preparative fractionation of soluble human leucocyte antigens by absorption and ion-exchange chromatography

Oncology

- Miskov, V. I., Pchelkina, S. M., Terentyev, A. A., Tatarinov, Yu. S.* Immunochemical study of human estrogen-binding α -globulin in tissue and serum of oncological patients

Experimental Biology

- Kocherezhkina, E. V.* Water consumption and its effect on the animal growth in conditions of increased locomotor activity
- Vinogradova, M. S.* Seasonal dynamics of the number of apudocytes in hibernating animals
- Leskov, V. P., Prozorovsky, N. S., Guschin, I. S., Rozinov, M. N.* Some properties of T-cell growth factor from diuciphon-stimulated human lymphocytes
- Sergeev, A. V., Revazova, E. S., Denisova, S. I., Kalat-skaya, O. V., Rytenko, A. N., Chistyakova, L. P.* Immunomodulatory and antitumour activity of polysaccharides of vegetative origin

Morphology and Pathomorphology

- Nepomnyashchikh, G. I., Efremov, V. N., Nepomnyashchikh, L. M., Tumanov, V. P.* Electron radioautographic study of the wall of bronchi in chronic inflammatory processes in the lungs
- Shkurupy, V. A.* Structural changes in mouse liver under recurrent influence of stressing factor. Morphometric study
- Medvedev, D. I., Babichenko, I. I., Eremina, I. Z., Kravtsova, A. I.* Ultrastructure of the neocortex during rehabilitation following long-term protein-caloric deficiency
- Lutsik, A. D., Kotyk, A. E.* The use of semithin sections for histochemical investigation of cellular and tissue glycoconjugates with the help of lectins

Коган А. Х., Миезгомбын А., Лосев Н. И., Кудрин А. Н.
Изменение площади повреждения нормального не-
ишемизированного миокарда, прилегающего к «зоне
риска» развития инфаркта, при постоянной и тран-
зитной коронароокклюзионной ишемии 758

Методики

Селектор Л. Я., Шаповалова Л. М., Ревенко С. В., За-
боровская Л. Д. Выделение неповрежденных одиноч-
ных нервных волокон с помощью ультразвукового
микроскальпеля 761
Лядова И. В., Черныаховская И. Ю. Реакция гиперчув-
ствительности замедленного типа к ксеноантигенам
крыс у мышей 762

Kogan, A. Kh., Miezgombyn, A., Losev, N. I., Kudrin,
A. N. Changes in the size of the injured area in
normal nonischemic myocardium, adjacent to the "risk
zone" of myocardial infarction due to continual or
transitory coronary occlusion

Methods

Selector, L. Ya., Shapovalova, L. M., Revenko, S. V., Za-
borovskaya, L. D. Dissection of uninjured single ner-
ve fibres with ultrasonic microscalpel
Lyadova, I. V., Chernyakhovskaya, I. Yu. Delayed-type
hypersensitivity to xenoantigens in mice

Техн. редактор Э. А. Шешнёва

Корректор В. И. Фёдорова

Сдано в набор 24.10.85.	Подписано в печать 18.11.85.	Формат 84×108 ^{1/16}	Бумага тип. № 1
Гарнитура литературная	Печать высокая	Печ. л. 8,00	+ печ. л. вкл. 0,13
усл. кр.-отт. 14,28	Уч.-изд. л. 16,84	Тираж 1756	Цена 1 р. 60 к.
			усл. печ. л. 13,65
			Заказ 2890

Ордена Трудового Красного Знамени
Издательство «Медицина», Москва 101838, Петровверигский пер., 6/8.

Ордена Трудового Красного Знамени
Чежевский полиграфический комбинат
ВО «Союзполиграфпром» Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
142300, г. Чехов Московской области