

УДК 612.438.018:612.017.1

Е. В. Гюллінг

РОЛЬ ТИМУСА В ДИФЕРЕНЦІЮВАННІ КЛІТИН ЛІМФОЇДНОГО РЯДУ

Значення тимуса в імунотенезі стали інтенсивно досліджувати після фундаментальних праць Міллера і Гуда [25, 26, 35, 36, 37], які показали, що тимектомія у багатьох новонароджених тварин значно ослаблює імунну відповідь. Результати наступних численних праць дозволили зробити надзвичайно важливий висновок про те, що лімфоїдні органи і морфологічно, і функціонально неоднорідні. Виявилось, що одні з них, названі центральними, первинними (тимус, фабрицева сумка) визначають процес формування лімфоїдної системи та регулюють її активність, інші ж (селезінка, лімфоїдні вузли) є вторинними, або залежними від центральних органів утворення [8].

Про особливу роль тимуса в диференціюванні клітин лімфоїдного ряду, на кінцевих етапах якого лімфоцит набуває здатність до різних імунних реакцій, свідчать численні факти: 1) утворення в тимусі перших лімфоцитів; 2) зниження імунологічної реактивності організму тимектомованих тварин; 3) можливість ліквідації наслідків тимектомії трансплантацією цього органа; 4) відновлення імунологічної реактивності у вагітних неонатально тимектомованих самок; 5) диференціальний вплив екстрактів тимуса і тимічних факторів крові.

Давно встановлено, що перші лімфоцити утворюються в тимусі [38, 39]. Спочатку передбачалося, що ці лімфоцити походять з епітеліального зачатка тимуса (теорія трансформації), або з мезенхіми, що вкорінюється в нього (теорія іміграції). Думка про те, що на ранньому етапі формування лімфоїдної системи Т-лімфоцити онтогенетично можуть утворюватися з клітинних елементів ембріонального тимуса, останнім часом певною мірою підтверджується експериментами з трансплантації недиференційованого тимічного примордя між диплоїдними і триплоїдними ембріонами жаби [49]. Проте більшість авторів тепер гадають, що лімфоцити в тимусі походять з мігрованих у нього стовбурових клітин жовткового мішка і печінки плода [38, 39, 45]. Припускається, що епітелій зачатка тимуса при цьому відіграє роль індуктора цитодиференціювання.

Процес диференціювання клітин-попередників у лімфоцити, здійснюваний у тимусі в період ембріогенезу, тепер інтенсивно досліджується. Встановлено зокрема, що у мишей на 14—18 добу ембріонального розвитку на лімфоцитах тимуса з'являються антигенні маркери Т-лімфоцитів — Thyl (Θ), Ly1, Ly2, Ly3, Ly5. На 16 добу вони починають відповідати проліферацією на фітогемаглютинін (ФГА), алогенні клітини, бактеріальні ліпополісахариди [21, 38]. В результаті вивчення динаміки морфологічного і антигенного дозрівання лімфоцитів в *in vitro* органній культурі тимуса показано, що процес диференціювання клітин лімфоїдного ряду в цьому органі може здійснюватися без будь-яких додаткових позатимусних факторів [29].

Основні відомості про значення тимуса в диференціюванні лімфоїдних клітин та їх попередників встановлені при вивченні постнатального періоду становлення імунної системи.

Вихідні дані були одержані при дослідженні імунологічної реактивності тимектомованих тварин. Виявилось, що видалення тимуса в найближчі години і дні після народження у багатьох видів і ліній тварин викликає різкі зміни їх лімфоїдної системи [25, 26, 35, 36, 37]. Значно змінюється структура різних лімфоїдних утворень: в лімфовузлах і селезінці зникають зародкові центри, значною мірою атрофуються пейерові пляшки, зменшується кількість малих лімфоцитів. У неонатально оперованих тварин ослаблюються клітинні реакції гіперчутливості уповільненого типу: не відторгаються шкірно ало-, а іноді навіть ксеногенні трансплантати, значно ослаблені пізні шкірні реакції на мікробні і білкові антигени, знижується здатність лімфоцитів викликати реакцію «трансплантації проти хазяїна» (РТПХ). Меншою мірою уражується утворення антитіл [25, 36, 37]. Видалення тимуса у дорослих тварин також призводить до різних змін імунологічної реактивності, які проявляються, проте, в значно більш віддалені строки [11, 30, 43].

Вирішальне значення тимуса в постнатальному розвитку імунної системи згодом було підтверджене дослідями з трансплантації цього органа. Було показано, що порушення, викликані неонатальною тимектомією, а також імунологічні дефекти мишей і людини з генетично зумовленим недорозвиненням тимуса можуть бути частково або повністю усунені трансплантацією сингенного, алогенного і навіть ксеногенного тимуса [19, 41, 54].

Тимус ембріона проявляє свій вплив на імунологічну реактивність як своєрідний трансплантат. Показано, що відновлення імунної відповіді у неонатально тимектомованих самок збігається в часі з розвитком тимуса у плода [9, 18].

Значення тимуса в диференціюванні клітин лімфоїдного ряду підтверджують також досліди з екстрактами цього органа. Дотепер запропоновано досить багато спосо-

бів одержання і фракціонування екстрактів тимуса, виділено ряд препаратів, які відрізняються за фізико-хімічними характеристиками і біологічною дією, що детально розглянуто в оглядових статтях [6, 46, 53].

Найдетальніше вивчена біологічна активність тимозину (*A. Goldstein's thymosin*), тимічного гуморального фактора — ТГФ (*N. Trainin's thymic humoral factor*), тимопоетину (*G. Goldstein's thymopoetin*), циркулюючого тимічного фактора — ЦТФ (*J. Bach's circulating thymic factor*), одержаних у чистому вигляді.

Диференціальний вплив препаратів тимуса на лімфоцити та їх попередники показаний *in vitro* та *in vivo* шляхом виявлення у цих клітин характерних антигенних маркерів та визначення нових функцій. Зокрема встановлено, що деякі з речовин тимусного походження здатні значно прискорювати постнатальне дозрівання імунної системи [2, 3, 4]; багато екстрактів тимуса посилюють імунну відповідь у тимектомованих [5, 27], опромінених організмів [22, 34], а також у тварин і людей з генетичними дефектами тимусзалежної системи імунітету [20, 27, 48].

З наведеного видно, що сам по собі факт участі тимуса в диференціюванні клітин лімфоїдного ряду тепер не викликає сумнівів. Значно менше ясно, на якому конкретно етапі цитодиференціювання проявляється дія різних тимічних індукторів і як саме вона реалізується.

Клітини-мішені для диференціальних факторів тимуса. Встановлено, що перед тим як клітина-посередник перетворюється на зрілий тимусзалежний лімфоцит, вона проходить ряд досить чітко окреслених стадій розвитку. Відомо також, що різні фактори тимуса спричиняють неоднозначний вплив на лімфоїдні клітини, що перебувають на різних етапах цитодиференціювання. Водночас принципіально важливе питання про кількість тимічних індукторів клітинного диференціювання, їх взаємовідношення та про інгібітори досі остаточно не розв'язане. Природно тому, що відомості про клітини-мішені для диференціальних факторів тимуса дотепер ще неповні.

Найпоширеніша точка зору про те, що препарати тимуса виявляють диференціальну дію на клітини лімфоїдного ряду, починаючи з стовбурової лімфоїдної клітини [10, 12, 39]. Є експериментальні докази того, що принаймні один з одержаних факторів тимуса — тимопоетин — при інкубації *in vitro* з клітинами кісткового мозку не впливає на кількість утворюваних з нього кровотворних колоній, тобто не змінює диференціювання поліпотентної стовбурової клітини [17].

Встановлено, що препарати тимуса можуть індукувати диференціювання лімфоїдних клітин кісткового мозку, крові, селезінки і тимуса.

Кісткомозкові клітини набувають характеристики *T*-лімфоцитів (підвищену чутливість до азатіоприну, антилімфоцитарної і антитета-сироватки) після інкубації *in vitro* з тимозином [13, 14, 31] і тимопоетином [17]. Меншою мірою виражений вплив екстракту тимуса на кількість лімфоцитів, які формують розетки з еритроцитами барана і, особливо, на їх здатність до рециркуляції і бласттрансформації, викликані алогенними клітинами, фітогеммаглютиніном або конканаваліном [28, 32]. Клітини кісткового мозку мишей, інкубовані *in vitro* з тимозином, значно посилюють утворення антитіл проти еритроцитів барана у сингенних детально опромінених реципієнтів, тобто набувають властивостей хелперів [34].

Описано принаймні дві форми комбінованих первинних імунodefіцитних захворювань, які розрізняються за здатністю клітин кісткового мозку перетворюватися на *T*-лімфоцити під впливом препаратів тимуса [20, 48, 50].

Інкубація клітин крові здорових людей з тимозином значно збільшує кількість активних, але не впливає на кількість загальних розеткоутворювальних клітин. Тому вважають, що мішенями для тимозину в крові є розеткоутворювальні *T*-клітини, які, очевидно, становлять потомство тимічних стовбурових клітин [55].

Інкубація лімфоїдних клітин, виділених із селезінки *nude* мишей, тимектомованих, опромінених і відновлених кістковим мозком тварин, а також тимектомованих дорослих мишей *in vitro* з тимозином приводить до появи тета-антигену на їх поверхні [16]. ТГФ відновлює здатність клітин селезінки тимектомованих, старих і сублетально опромінених мишей індукувати реакцію «трансплантат проти хазяїна» [24, 46]. ЦТФ відновлює відповідь лімфоцитів мишей *nude* на конканавалін, індукуює появу розеткоутворювальних клітин у популяції клітин селезінки тимектомованих мишей [11, 12].

Інкубація лімфоцитів тимектомованих мишей і тимодитів з ТГФ сприяє трансформації кортизончутливих *T*₁-лімфоцитів на кортизонрезистентні *T*₂-лімфоцити, здатні до РТПХ [33, 47]. Аналогічний вплив притаманний і лімфоцитозстимулюючій речовині (ЛСР), виділеній з тимуса [7]. Введення цього препарату приводить до збільшення кількості резистентних до гідрокортизону тимодитів, що мають певну хімічну характеристику мембрани [1].

Отже, один з відомих препаратів тимуса діє, переважно, на претимічні клітини, індукуючи їх трансформацію на *T*₁-лімфоцити; інші ж сприяють дозріванню в основному внутрішніх *T*₁-клітин у зрілі *T*₂-лімфоцити.

Гіпотези про способи реалізації диференціального впливу тимуса на клітини лімфоїдного ряду. Передбачається, що дозрівання *T*-лімфоцитів забезпечується диференціальними факторами тимуса, які виявляють свій вплив як всередині, так і поза цим

органом [12]. Індуктори диференціювання клітин лімфоїдного ряду продукуються епітелієм тимуса, що переконливо доведено в дослідях *in vitro* із застосуванням культур епітеліальних клітин тварин і людини [40, 51, 52]. Під впливом гуморальних факторів, що проходять крізь міліпорний фільтр та виділяються епітелієм тимуса, клітини-попередники уже протягом десятків хвилин набувають деяких властивостей *T*-лімфоцитів. Циркулюючий тимічний фактор, що діє поза тимусом, також секретується епітелієм тимуса, оскільки його вміст у сироватці крові швидко (протягом години) зменшується після тимектомії та відновлюється після підсадки таким тваринам тимуса в черевну порожнину [12, 23].

На думку Баха [12], першою є внутрітимічна стадія дозрівання претимічних клітин. Завдяки контакту з епітелієм тимуса і (або) високій концентрації тимічних факторів у даному органі може бути індуковане диференціювання найменш зрілих клітин. Посереднім підтвердженням цьому є той факт, що для диференціювання клітин селезінки безтимусних *nude* мишей необхідні в 20 разів більш високі концентрації ЦТФ, ніж для дозрівання клітин тимектомованих дорослих тварин [12]. В наступній екстратимічній стадії, очевидно, здійснюється дозрівання *T*-лімфоцитів, що пройшли через тимус, яке забезпечується ЦТФ.

Механізми, якими реалізується диференціальний вплив тимічних факторів на клітини лімфоїдного ряду, мало досліджені. Поява *T*-клітинних маркерів на оброблених препаратами тимуса претимічних клітинах може бути результатом експресії гену, який контролює синтез тета-антигену, або наслідком перебування клітинної мембрани лімфоцита [12]. ТГФ протягом 5 хв викликає підвищення аденіліклазної активності в клітинах селезінки тимектомованих мишей та збільшення рівня циклічного аденозин-3-5-монофосфату (АМФ) в тимоцитах. Тому передбачається, що індукція імунокомпетентності на першому етапі дії тимічних факторів опосередковується з допомогою тимчасового підвищення аденіліклазної активності і рівня АМФ у лімфоїдних клітинах [12, 46]. Цей механізм диференціювання лімфоцитів є, очевидно, універсальним, оскільки застосування екзогенного циклічного АМФ або різних агентів, які підвищують його внутріклітинний вміст, індукують диференціювання стовбурових тимусних клітин рудиментів тимуса ембріонів та клітин селезінки тимектомованих мишей [42, 44]. З іншого боку, інкубація клітин селезінки тимектомованих тварин з індометацином, який впливає на метаболізм циклічного АМФ, інгібує дію тимічного фактора і зменшує в лімфоцитах вміст тета-антигену [15].

Література

1. Безвершенко И. А., Бойко М. Г., Гюллинг Э. В., Дюговская Л. А., Лукашова Д. Г. Неполипептидный фактор тимуса, угнетающий синтез реагинов *in vivo*.— Доклады АН УССР, Серия Б, 1977, № 5, с. 434—437.
2. Безвершенко И. А., Бойко М. Г., Лукашова Д. Г., Малижнев В. О. Фізико-хімічні властивості лімфоцитотропного чинника тимуса.— Укр. біохім. журн., 1974, 3, № 46, с. 358—363.
3. Васильченко В. Н., Ронин В. С., Васильченко Н. С., Леонтьев В. С. Влияние гуморального фактора тимуса на иммунологический статус крыс в раннем постнатальном периоде.— В кн.: Молекулярные и физиологические механизмы возрастного развития. К., «Наукова думка», 1975, с. 292—296.
4. Гюллинг Э. В., Кавсан В. М., Мельников О. Ф., Никольский И. С., Серебряный С. Б. О возможности регуляции иммунологической активности лимфоидной системы факторами вилочковой железы. Сообщение 1. Стимуляция антителогенеза фракцией, полученной из экстракта тимуса телят с помощью сефадекса G-25.— Журнал ушных, носовых и горловых болезней, 1971, № 6, с. 25—27.
5. Гюллинг Э. В., Никольский И. С. Восстановление экстрактом тимуса синтеза антител у неонатально тимектомированных животных.— Проблемы эндокринологии, 1975, 21, № 4, с. 98—101.
6. Гюллинг Э. В., Никольский И. С. Гормоны тимуса и иммунитет.— Успехи современной биологии, 1977, 83, вып. 1, с. 97—111.
7. Малижнев В. О. Особливості механізму дії тимозину і низькомолекулярного лімфоцитотропного чинника тимуса — ЛСР.— Доповіді АН УРСР, 1975, Б, № 6, с. 552—554.
8. Петров Р. В. Иммунология и иммуногенетика. М., «Медицина», 1976.
9. Попов Б. В., Скобло Е. З., Кулакова И. А. Влияние беременности на некоторые иммунологические показатели у неонатально тимектомированных крыс.— Пат. физиол. и экскп. терапия. 1976, № 4, с. 69—71.
10. Фриденштейн А. Я., Чертков И. Л. Стволовая лимфоидная клетка и ее дифференцировка.— Успехи современной биологии, 1968, 66, вып. 1 (4), с. 87—101.
11. Andersson L. C., Hagry P., Bach M. A., Bach J. F. Differences in the effects of adult thymectomy on T-cell mediated responses *in vitro*.— Nature, 1974, 252, N 5480, с. 252—254.
12. Bach J. F. The mode of action of thymic hormones and its relevance to T-cell differentiation.— Transplantation Proceedings, 1976, 8, N 2, p. 243—248.

13. Bach J. F., Dardenne M., Goldstein A. L., Guna A., White A. Appearance of T-cell markers in bone marrow rosette-forming cells after incubation with thymosin a thymic hormone.—Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 1971, 68, N 11, p. 2734—2738.
14. Bach J. F., Dardenne M., Solomon J. C. Studies of thymus products. IV. Absence of serum thymic activity in adult NZB and (NZBX NZW)F₁ mice.—Clin. a. Exp. Immunol., 1973, 14, N 2, p. 247—256.
15. Bach M. A. Disparition de l'antigene theta (Θ) sous l'action de produits modifiant le metabolisme de l'AMP cyclique intralymphocytaire.—C. r. Acad. Sci., 1974, D278, N 23, p. 3023—3025.
16. Bach M. A., Tournier C., Bach J. F. Regulation of Θ -antigen expression by agents altering cyclic AMP level and by thymic factor.—Ann. N. Y. Acad. Sci., 1975, 249, p. 316—326.
17. Bach R. S., Goldstein G. Antigenic and functional evidence for the in vitro inductive activity of thymopoietin (thymin) on thymocyte precursors.—Ann. N. Y. Acad. Sci., 1975, 249, p. 290—298.
18. Borum K. Restoration of the primary immune response and prevention of wasting by pregnancy in neonatally thymectomized female rats.—Lymphology, 1974, 7, N 2, p. 100—104.
19. Businco L., Rezza E., Giunchi G., Aiuti F. Thymus transplantation. Reconstitution of cellular immunity in a four-year-old patient with T-cell deficiency.—Clin. a. Exp. Immunol., 1975, 21, N 1, p. 32—38.
20. Cershwyn M. E., Ahmed A., Steinberg A. D., Thurman G. B., Goldstein A. L. Correction of T-cell function by thymosin in New Zealand mice.—J. Immunol., 1974, 113, N 3, p. 1068—1071.
21. Chakravarty A., Kubai L., Sidky Y., Auerbach R. Ontogeny of thymus cell function.—Ann. N. Y. Acad. Sci., 1975, 249, p. 34—42.
22. Collins F., Morrison N. E. Restoration of delayed hypersensitivity to sheep erythrocytes by thymosin treatment of T-cell-depleted mice.—Infect. a. Immun., 1976, 13, N 2, p. 564—568.
23. Dardenne M., Papiernik M., Bach J. F., Stutman O. Studies of thymus products. III. Epithelial origin of the serum thymic factor.—Immunology, 1974, 27, N 2, p. 299—304.
24. Globerson A., Umiel T., Friedman D. Activation of immune competence by thymus factors.—Ann. N. Y. Acad. Sci., 1975, 249, p. 248—257.
25. Good R. A. Two types of lymphoid systems in mammals and man.—Federation proceedings, 1965, 24, N 2, 1, p. 160.
26. Гуд Р., Габриэльсен Э. Роль тимуса и других лимфоидных органов в развитии иммунной системы.—Пересадка органов и тканей у человека. М., 1973, с. 422—452.
27. Ikehara S., Hamashima Y., Masuda T. Immunological restoration of both thymectomized and athymic nude mice by a thymus factor.—Nature, 1975, 258, N 5533, p. 335—337.
28. Incefy G. S., L'Esperance P., Good R. A. In vitro differentiation of human marrow cells into T-lymphocytes by thymic extracts using the rosette technique.—Clin. a. Exp. Immunol., 1975, 19, N 3, p. 475—483.
29. Juhlin R., Alm G. V. Morphologic and antigenic maturation of lymphocytes in the mouse thymus in vitro.—Scand. J. Immunol., 1976, 5, N 5, p. 497—503.
30. Kappler J. W., Hunter P. C., Jacobs D., Lord E. Functional heterogeneity among the T-derived lymphocytes of the mouse. 1. Analysis by adult thymectomy.—J. Immunol., 1974, 113, N 1, p. 27—38.
31. Komuro K., Boyse E. A. In vitro demonstration of thymic hormone in the mouse by conversion of precursor cells into lymphocytes.—Lancet, 1974, 7806, p. 740—743.
32. Lance E. M., Gibette S. C., Goldstein A., White A., Zatz M. K. On the mode of action of thymosin.—Cell. Immunol., 1973, 6, N 1, p. 123—131.
33. Lonai P., Mogilner B., Rotter V., Trainin N. Studies on the effect of a thymic humoral factor on differentiation of thymus-derived lymphocytes.—Eur. J. Immunol., 1973, 3, N 1, p. 21—26.
34. Miller H. C., Schmiede S. K., Rule A. Production of functional T-cell after treatment of bone marrow with thymic factor.—J. Immunol., 1973, 111, N 4, p. 1005—1009.
35. Müller J. F. A. P. Immunological function of the thymus.—Lancet, 1961, 11, p. 748—749.
36. Миллер Дж. Роль вилочковой железы в иммуногенезе.—Пат. физиол. и эксперим. терапия, 1965, 9, № 5, с. 3—13.
37. Миллер Дж., Дукор П. Биология тимуса. М., «Мир», 1967.
38. Mosier D. E., Cohen P. L. Ontogeny of mouse T-lymphocyte function.—Fed. Proc., 1975, 34, N 2, p. 137—140.
39. Osoba D. Precursors of thymus lymphocytes.—Ser. Haematol., 1974, 7, N 4, p. 446—463.
40. Papiernik M., Nabarra B., Bach J. F. In vitro culture of functional human thymic epithelium.—Clin. a. Exp. Immunol., 1975, 19, N 2, p. 281—287.

41. *Rezza E., Aiuti F., Businco L., Gatti R.* Thymus graft in four children: clinical and immunological results.— *Boll. Ist. Sieroter. Milan*, 1974, **53**, N 1, Suppl. 21.
42. *Scheid M. P., Goldstein G., Hammerling U., Boyse E. A.* Lymphocyte differentiation from precursor cells in vitro.— *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1975, **249**, p. 531—538.
43. *Simpson E., Cantor H.* Regulation of the immune response by subclasses of T lymphocytes. II. The effect of adult thymectomy upon humoral and cellular responses in mice.— *Eur. J. immunol.*, 1975, **5**, N 4, p. 337—343.
44. *Singh U., Owen J. J. T.* Studies on the effect of various agents on the maturation of thymus stem cells.— *Eur. J. Immunol.*, 1975, **5**, N 4, p. 286—288.
45. *Stites D. P., Caldwell J., Carr M. C., Fudenberg H. H.* Ontogeny of immunity in human.— *Clin. Immunol. a. Immunopathol.*, 1975, **4**, N 3, p. 519—527.
46. *Trainin N., Kook A. I., Umiel T., Albala M.* The nature and mechanism of stimulation of immune responsiveness by thymus extracts.— *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1975, **249**, p. 349—361.
47. *Trainin N., Levo Y., Rotter V.* Resistance to hydrocortisone conferred upon thymocytes by a thymic humoral factors.— *Eur. J. Immunol.*, 1974, **4**, N 9, p. 634—637.
48. *Touraine J. L., Touraine F., Incefy G. S., Good R. A.* Effect of thymic factors on the differentiation of human marrow cells into T-lymphocytes in vitro in normals and patients with immunodeficiencies.— *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1975, **249**, p. 335—342.
49. *Volpe F. P., Turpen J. B.* Thymus: central role in the immune system of the frog.— *Science*, 1975, **190**, N 4219, p. 1101—1103.
50. *Wara D. W., Ammann A. J.* Activation of T-cell rosettes in immunodeficient patients by thymosin.— *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1975, **249**, p. 308—314.
51. *Wara D. W., Golbus M. S., Ammann A. J.* Fetal thymus glands obtained from prosta-glandin — induced abortions. Cellular immune function in vitro and evidence of in vivo thymocyte activity following transplantation.— *Transplantation*, 1974, **18**, N 5, p. 387—390.
52. *Waksal S. D., Cohen J. R., Waksal H. W., Wekerle H., Pierre R. L., Feldman M.* Induction of T-cell differentiation in vitro by thymus epithelial cells.— *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1975, **249**, p. 492—498.
53. *White A.* Nature and biological activities of thymus hormones: prospects for the future.— *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1975, **249**, p. 523—530.
54. *Willis J. L., Pierre R. L.* Immunological reconstitution of neonatally thymectomized rats following implantation of thymic epithelial cells. RES — *J. Reticuloendothel. Soc.*, 1975, **18**, N 3, Suppl. 18.
55. *Wybran J., Levin A. S., Fudenberg H. H., Goldstein A. L.* Thymosin: effects on normal human blood T-cells.— *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1975, **249**, 300—306.

Київський інститут отоларингології

Надійшла до редакції
30.V 1977 р.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

до т. XXIII за 1977 рік

	№	с.
Адо В. А. Розвиток алергології в СРСР	5	699
Акімов Ю. А., Герасимов В. Д. Зміни електричних властивостей нервових клітин і м'язових волокон при різних способах збагачення їх натрієм	1	46
Алексеева І. М. Вміст розеткоутворювальних клітин в лімфатичних органах шурів в умовах експериментального ураження печінки	6	764
Алексюк Л. І. Про зміни білкового складу плазми крові при введенні геосену в умовах <i>in vitro</i> та <i>in vivo</i>	6	818
Антікова В. А. Ефективність зовнішнього дихання у спортсменів при м'язовій діяльності різної потужності	4	469
Антоненко В. Т., Лисняк І. О. РНК та її роль у перенесенні імунітету	6	840
Антоненко В. Т., Черненко В. Д. Про участь Т- і В-лімфоцитів лімфатичних органів у трансплантаційному імунітеті при імунodefіцитах, модельованих антитимусною сироваткою і циклофосамідом	6	733
Бабенко Г. О., Гонський Я. І., Падалка Ю. С., Самелюк Б. Ю. Вікові особливості окислювально-відновної рівноваги в органах і тканинах білих шурів	4	493
Барабаш Р. Д., Левицький А. П., Коновець В. М. Секреція ферментів слини при спонтанному запально-дистрофічному ураженні пародонта у кішок	1	92
Бачинський П. П., Григоренко В. К. Особливості трансмембранних потоків Na^+ , K^+ та води в ентероцитах проксимального відділу тонкої кишки шурів при навантаженні фторованими розчинами хлориду натрію та калію	1	71
Бегека А. Д. Про вплив подразнення різних відділів гіпоталамуса на ритм серцевої діяльності	2	162
Березовський В. Я. Екологічні питання фізіології дихання та спадкові варіації реактивності	4	435
Березовський В. Я., Горчаков В. Ю., Сущко Б. С. Кінетика транспорту кисню крізь осадові фосфоліпідні плівки	5	641
Березовський В. Я., Кліменко О. С. Модифікована полярографічна комірка	2	272
Берштейн С. А., Базиліук О. В. Вплив виключення рецепторів каротидних синусів на зміни еферентної симпатичної активності при гострій гіпоксичній гіпоксії	2	169
Білицька Г. О., Мусієнко Л. П. Участь еритроцитів у процесах гемокоагуляції та фібринолізу у здорових осіб	3	323
Білокриницький В. С. Морфологічні і гістохімічні ознаки компенсаторних пристосувань в органах при нестачі кисню	4	504
Богач П. Г., Давидовська Т. Л. Вплив постійного магнітного поля на потенціал спокою, іонну провідність та нервово-м'язову передачу в гладких м'язах	5	622
Бойко Ю. Д. Апарат для вертикального електрофорезу в поліакриламідному гелі з охолодженням	3	419
Болярська В. А. Вплив кортикостероїдів на зміни активності глютаміношавлевооцтової трансамінази і загальної лактикодегідрогенази в сироватці крові при адреналіновій міокардіодистрофії у шурів	3	311
Бондаренко Л. О. Екскреція із сечею індивідуальних 17-кетостероїдів у інтактних самців кроликів та собак	3	400
Братусь В. В., Шаповал Л. Н. Про особливості центральної регуляції тонуусу резистивних та емкісних судин	2	147
Бризгіна Т. М. Вивчення біологічної цінності кровозамінника геосену	2	241
Бутенко Г. М., Андрианова Л. Ф., Єхнева Т. Л., Іванова Н. І. Взаємовідношення між клітинними популяціями, що беруть участь в імунній відповіді при старінні	6	741

Бурчинська Л. Ф., Коваль Л. М. Моноамінергічні структури ретикулярної формації ромбовидного мозку кішки	4	544
Бюль Е. В., Серебровська І. О. Про поверхневоактивні властивості екстрактів легень тварин різних класів	4	516
Валуєва Г. В., Богданова Т. І. Вікові особливості ультраструктури щитовидної залози і синтезу тиреоїдних гормонів	3	344
Вдовиченко В. І., Няньковський С. Л. Еволюція «кислого» травлення	1	121
Векслер І. Г. Підвищення імунного статусу організму при пухлинному процесі з допомогою деяких біологічно активних речовин	6	758
Велика Р. Р., Ільїн В. М. Викликані реакції нейронів зорової кори при стимуляції гіпоталамічних утворень	1	28
Вінницький В. Б., Шмалько Ю. П. Вплив різних імунологічних процесів на екскрецію з сечею норадреналіну і адреналіну у щурів	6	789
Владимирова І. А., Пономарська О. В. Вплив холіно- і адреноблокаторів на постсинаптичні потенціали гладком'язових клітин шлунка	1	53
Волхоніч О. П., Мельник В. П., Сабодаш В. М. Зміна іонного складу клітин у ранньому ембріогенезі коропа	5	627
Гарматіна С. М., Новиков Б. Г., Данилова О. В. Гістофізіологічні зміни гонадотропоцитів аденогіпофіза і нейроцитів гіпоталамуса у гусей в період розмноження	3	352
Гойда О. А., Санагурський Д. І., Мурашик І. Г., Кусень С. Й. Мембранний потенціал клітин зародків в'юна, інкубованих у середовищах з гідрокортизоном, інсуліном та РНК	2	208
Глаголев В. П., Томіліна Л. Г. Вміст неорганічних іонів та білкових фракцій в плазмі крові та лімфі при подразненні поясної закрутки	2	224
Головченко С. Ф., Машек В. О., Нестеровський М. В. Установа для визначення вмісту вазопресину в крові біологічним методом	5	707
Горчаков В. Ю., Коваленко Т. М. Вплив гострої гіпоксичної гіпоксії на поверхневу активність екстрактів тканини легень у молодих і дорослих щурів	4	520
Гуніна Л. М. Кініноутворювальні ферменти і кініноген крові при експериментальному інфаркті міокарда у собак	3	318
Гуревич М. І., Берштейн С. А. Про регуляцію гемодинаміки за дефіцитом кисню в крові і тканинах	2	259
Гуревич М. І., Шамсутдінова А. Г. Про співвідношення між нирковою гемодинамікою та напруженням кисню в тканині нирки при рефлексорних реакціях з каротидного синуса	2	176
Гюллінг Е. В. Роль тимуса в диференціюванні клітин лімфоїдного ряду	6	847
Євдокимов І. Р., Фролькіс І. В. Електричні та скоротливі реакції гладких м'язів ворітної вени щурів на підвищення осмолярності позаклітинного середовища	2	213
Єсипенко Б. Є., Нацик В. Г. Вплив мінеральної води «Нафтуса» на рухову функцію гладких м'язів	1	58
Єсипенко Б. Є., Олексієнко Н. О. Обмін води у тварин при тривалому прийманні слабомінералізованої води джерела № 10 с. Сходниці	3	359
Жовновата О. Д., Братусь Н. В. Дослідження функціонального стану серця у спортсменок у зв'язку з оваріальним циклом	4	533
Жуковський Л. Й., Фрінерман Ю. О. Регіонарні особливості легень у здорових людей та при легеневій патології	4	446
Загороднева А. Г., Березовський В. Я. Зміни гемоглобінів при адаптації до умов високогір'я	3	395
Загороднева А. Г., Свистун Т. Ф., Федоров Є. А., Бабиченко М. О. Білковий спектр шлункового соку у осіб з нормальною кислотоутворювальною функцією шлунка	5	657
Зеленська Т. М. Зміни в гіпоталамо-гіпофізарній нейросекреторній системі при інгібіції статевих залоз антитестикулярною цитотоксичною сироваткою	6	810
Зеленська Т. М., Барченко Л. І. Вивчення дії антитестикулярних цитотоксичних сироваток, специфічних до цільної тканини та мікросомної фракції, на статеві залози	4	559
Зербіно Д. Д., Гавриш О. С. Морфологічні зрушення в лімфатичній системі серця при її блокаді	4	538
Златін Р. С., Плеська Т. М. Вплив електричного подразнення і електролітичного зруйнування структур заднього відділу гіпоталамуса на електричну активність рухової ділянки кори кролика	1	39
Ільчевич М. В., Ніщименко О. В., Гоноровський А. Г., Ступак І. І., Швецов В. С. До проблеми застосування цитотоксинотерації у тваринництві	6	723

- Ільчевич М. В., Радзівєвський А. А., Голубович З. С., Смульський В. Л. Зміни працездатності білих мишей під впливом введення малих доз антиміоцитотоксичної сироватки 6 805
- Каменецький М. С., Луньов Г. Н., Губенко В. В. Деякі питання електрокімографії серця 4 528
- Карпенко Є. І., Юнда І. Ф., Чернишов В. П. Зміни симпатико-адреналової системи у хворих на простатит з аутоімунними реакціями 6 824
- Карцева А. Г., Літвінова А. М., Луханіна О. П., Васильєва Н. З., Пільтій Л. Г., Шамсутдінова А. Г. Характер гемодинамічних зрушень при орієнтувально-пошуковій реакції, викликаній подразненням гіпоталамуса 2 154
- Катеренчук І. П. Вплив подразнення і зруйнування мигдалевидних ядер на яєчники інфантильних щурів та їх чутливість до хоріального гонадотропіну 3 402
- Кирилюк О. Г., Хмелевський Ю. В. Всмокткування тіаміну та нікотинової кислоти в кишечнику щурів при голодуванні та іммобілізаційному стресі 1 98
- Кір'якулов Г. С., Яблучанський М. І., Губенко В. Г. Реєстрація епікардіальних електрограм у хронічному досліді 2 270
- Клименко М. О. До методу морфологічного вивчення і підрахування тучних клітин змивів серозних порожнин 5 705
- Ковальов М. М., Терещенко Т. Л., Бернович О. В., Галатенко Н. А., Миронова В. А. Експериментальне вивчення можливості застосування поліуретанових полімерних матеріалів у хірургії жовчовідних шляхів 5 676
- Ковальов О. А. Взаємний зв'язок змін кровонаповнення в м'язових і кісткових тканинах різних частин тіла 2 202
- Козак В. А. Про апарат генерації звуків кашалота *Physeter catodon* L., 1758 1 123
- Козак Л. І. Вплив папаверину та дибазолу на роботу серця і стан гемодинаміки в умовах блокади альфа-адренорецепторів 2 247
- Козярин І. П., Михалюк І. А., Фесенко Л. Д. Вплив електричного поля промислової частоти різної напруженості на баланс і обмін міді, молибдену та заліза в організмі лабораторних тварин 3 369
- Комісаренко В. П., Кононенко В. Я., Давиденко Л. М. Вплив інгібіторів функції кори надниркових залоз на вміст катехоламінів в окремих відділах мозку 3 291
- Комісаренко С. В., Карлова Н. П. Використання реакції «трансплантат проти хазіяна» для дослідження імунодепресивного впливу метилendioфосфонові кислоти 6 786
- Коник О. Ю. Про стан просторової синхронізації електричної активності кори головного мозку кішки при нембуталовому сні 1 18
- Кононенко О. А., Деркач В. В., Міхеев В. В. Динаміка внутрішньомозкового кровообігу в процесі трудової діяльності у працівників обчислювальних центрів 2 249
- Король С. А. Система комплементу 3 408
- Корольова А. Є. Вплив зруйнування медіального таламуса на вироблення простого моторного навику у собак 3 386
- Корольова А. Є., Машин Є. А. Вплив зруйнування ядер медіального таламуса на вироблення і перебіг умовної реакції на відносну ознаку величини предметів у собак 1 11
- Крещук Л. Н. Вплив подразнення і зруйнування мигдалевидних ядер на сім'яники інфантильних щурів та їх чутливість до хоріогонадотропіну 3 338
- Кульчицький О. К. Аналіз механізму дії адреналіну на обмін аденіннуклеотидів міокарда у щурів різного віку 3 307
- Лебідь О. Н., Діденко В. П. Електронний прилад для дослідження швидкісних реакцій 1 130
- Левицький А. П., Вовчук С. В., Осадчий Б. Д., Соколов С. О. Вплив саліваїну на шлункову секрецію 3 329
- Лернер І. П., Ялcut С. І., Петровська І. А. Деякі особливості імунітету хворих на алергію 3 380
- Лисенюк В. П. Вікові особливості передпускових змін біоелектричної активності м'язів у літніх людей та довгожителів 6 829
- Ліпшиць Р. У., Кліменко М. О. Тучні клітини та біогенні аміни у ранній фазі гострого асептичного перитоніту 3 405
- Літвінова А. М., Луханіна О. П. Дослідження палідофутальних впливів на активність зон медіального гіпоталамуса, що регулюють захисні реакції 5 599

- Лучкова М. М. Вплив противиразкового препарату алантону на кровообіг слизової оболонки шлунка собак 5 685
- Лященко П. С. Зміни жовчоутворення у телят під впливом солянокислого ефедрину 1 110
- Макарченко О. Ф., Велика Р. Р., Ільїн В. М. Гіпоталамус і зорова система 5 688
- Макарченко О. Ф., Ройтруб Б. А., Златін Р. С., Плеська Т. М. Дія електричного подразнення структур заднього відділу гіпоталамуса на ацетилхолінестеразну активність моторної ділянки кори в нормі та при фармакологічних впливах 5 591
- Малижєв В. О. Стимулююча дія низькомолекулярного гуморального фактора тимуса на активність лімфоїдних клітин в реакції змішаних лімфоцитів 6 775
- Малижєв В. О., Валуєва Т. К., Давидова Т. І. Вплив лімфоцитоз-стимулюючої речовини тимуса на активність лімфоїдних клітин в реакції «трансплантат проти хазяїна» 3 374
- Маляренко Ю. Ю., Мирущенко І. І., Курбатова Е. В., Тер-Антонянц С. А., Ізгачова З. І. Функціональний стан серцево-судинної системи при синокаротидному рефлексі 4 524
- Марин А. М. Легеневі об'єми у здорових людей різного віку 4 451
- Маркова О. О., Ваврищук А. С., Розводовський В. Г., Прощерук В. А. Вплив експериментальної гіпокінезії на секреторну функцію шлунка 5 653
- Марченко Г. І. Про деякі особливості в механізмі дії ангіотензину на регіонарний судинний тиск 2 197
- Мелліна К. В., Хомінська З. Б. Вікові особливості дії нероболілу на функціональний стан надниркових залоз щурів 3 301
- Мельников О. Ф. Стимуляція *in vitro* кілерної функції лімфоцитів людини антилімфоцитарною сироваткою 6 835
- Міщенко В. П., Гончаренко Л. Л. До механізму виділення факторів зсідання крові з еритроцитів під впливом адреналіну 2 253
- Мойбенко О. О., Сагач В. Ф. Кардіодинаміка та скоротлива здатність міокарда при імунній травмі серця 2 182
- Моргунов І. М., Бордонос В. Г., Куюн Л. О., Новінська М. П., Журавський М. Г., Борисевич А. М., Комісаренко С. В. Використання метилендифосфонової кислоти для гальмування деяких імунних реакцій у тварин 6 729
- Мудра І. С. Фізіологічна оцінка роботи адаптивного насоса для регіонарної перфузії 2 266
- Мягка І. П. Імунологічна реактивність при атеросклерозі 6 780
- Назаренко А. І., Меліхова Т. В. Особливості тканинного дихання у високо- та низькостійких до гіпоксії білих щурів 4 499
- Новиков А. А., Гетман Ф. Ф., Полудень Є. П. Значення топічної реоенцефалографії у вивченні фізіології і патології кровообігу різних ділянок головного мозку 2 191
- Ногачевський Й. Й., Грутман М. І., Ягуд С. Л., Ковбаско М. О., Горський Б. О., Богущ О. Я. Функціональні зміни лейкоцитів під впливом алергенів та утворення імуноглобулінів і специфічних антитіл класу IgA при дизентерії 6 752
- Олексієнко Н. О. Обмін натрію і калію у тварин при тривалому прийманні слабомінералізованої води джерела № 10 с. Сходниця 3 364
- Опанасюк Н. Д., Масюк А. І., Бездубний Ю. В. Вплив денервації печінки на вміст РНК у ній та на включення C^{14} оротової кислоти в РНК її ядер 5 683
- Павлов А. С., Романенко В. О. Зміна енерговитрат і функцій дихання у спортсменів в умовах теплового стресу 4 481
- Повстаний М. Ю., Березовський В. Я., Козинець Г. П., Кульбака В. С. Зміни каскадів напруження кисню при опіковій хворобі в стадії септикотоксемії 4 486
- Полянська Л. Б. Вплив β -адреноблокаторів та анестетиків на скоротливу активність гладком'язових елементів ворітної вени 2 219
- Попович Л. Ф. Визначення об'єму ділянки пошкодження міокарда на ранніх строках гострого цитотоксичного ураження серця 2 236
- Поповиченко Н. В., Чеботарьова Л. Л. Роль альфа- та бета-адренорецепторів покриття середнього мозку в регуляції функції супраоптико-гіпофізарної нейросекреторної системи 5 645
- Расін С. Д., Сологуб Н. М. Вміст літію в різних мозкових структурах і внутрішніх органах у собак при одноразовому та багаторазовому введенні в організм 1 63

Резніков О. Г., Демченко В. М. Метод визначення вмісту тестостерону в сім'яниках із застосуванням тонкошарової хроматографії та флуориметрії	3	417
Решодько Л. В. Міжнародний симпозіум «Фізіологія і фармакологія гладких м'язів»	5	710
Романенко В. Д., Крисальний В. О. Неорганічний іонний склад крові і тканин у риб при вуглекислотній ацидемії	5	631
Рушкевич Є. А. Чи слід виділяти умовні рефлекси?	1	117
Рушкевич Є. А., Голова І. Д. До фізіологічної характеристики силогізма	1	3
Салієнко З. М. Коагуляційні властивості крові при дії діадинамічних струмів	2	255
Сауткін В. С. Пристрій для передачі фізіологічної інформації	1	129
Серебровська Т. В. Вікові особливості реакції зовнішнього дихання людини на гіпероксичні та гіпоксичні газові суміші	4	456
Середенко М. М., Хвуль Г. М., Виноградов В. П., Серебровська Т. В., Розова К. В. Зовнішнє дихання та газообмін у здорових дітей в умовах підвищеного та зниженого вмісту кисню у вдихуваному повітрі	4	462
Серкіз Я. І., Чеботарьов Є. Ю., Федорова З. П., Рябова Е. З., Гітис Є. І. Кінетичні хемілюмінесцентні характеристики сироватки крові тварин і людини	2	274
Серков П. М., Сорокін З. О. Розвиток фізіології в УРСР	5	579
Сидоренко М. В. Ефективність використання енергії м'язом при повторних ізотонічних тетанусах	1	108
Сизякіна Л. П., Гуль'янц Е. С. Гістофізіологічне дослідження субкомісурального органа і гіпоталамічної нейросекреторної системи при змінах осмотичного тиску середовища	4	553
Сливко Е. І. Потенціали заднього корінця спинного мозку, викликані тривалою стимуляцією аферентних нервових волокон	5	617
Стародуб М. Ф., Е. Е. Чеботарев, Э. З. Рябова, В. М. Индык. «Защитное и лечебное действие экзогенной ДНК при облучении быстрыми нейтронами»	5	709
Стеценко М. О., Птиця О. М. Ставлення гіпоталамічного контролю функції щитовидної залози в ембріональний період у кроликів	3	297
Стояновський В. Г., Ганін М. Д. Динаміка ферментативної активності вмісту і соку тонкого кишечника у овець при введенні адреналіну	5	668
Таран Г. А., Артеменко Д. П., Говоруха А. В. Пристрій для введення мікроелектрода в нервові клітини	5	704
Тараховський М. Л. Особливості функціонального стану рецепторного апарата кишечника при експериментальному гепатохолеститі	5	672
Тичинін В. А. Про участь синокаротидної зони в регуляції вмісту цукру в крові	2	230
Трапезникова М. Ф., Лазаретник А. Ш., Гехтман Б. С., Бородин Г. Г., Циренжапова Н. Ц., Лагутіна Т. С. Вплив ультразвуку на функцію сечоводу	1	113
Ушеренко Л. С., Синицький В. М. Вплив внутріструктурних мікроін'єкцій хлористого літію на біоелектричну активність мозку та вміст біогенних амінів у крові шурів	5	607
Файзулін В. В. Вікові особливості збудження ацинарних клітин привушної сливної залози щура при адренергічній стимуляції	1	88
Файтельберг Р. О., Шамін В. І. Залежність всмоктування заліза від вмісту мікроелементів, моносахаридів і амінокислот у кишечнику	1	103
Файтельберг Р. О., Шамін В. І. Вплив фізичних навантажень на всмоктування заліза в тонкому кишечнику	5	663
Федорич В. М. Вивчення реакції лімфоїдної системи на алотрансплантацію шкіри в умовах застосування АЛС проти нормальних і пасивно сенсibilізованих лімфоцитів	6	837
Філіпов М. М. Пристрій для відбору проб альвеолярного повітря	3	420
Харламова О. М. Вплив окситоцину і норадреналіну на активність Na, K, Mg АТФаз мікросомальної фракції епітелію жовчного міхура свині	3	334
Чеботарьов В. Ф., Антоненко О. В., Валуєва Т. К. Вплив антитимозинного імуноглобуліну на показники клітинного імунітету	6	771
Чернишов В. П. Експериментальне аутоімунне ураження передміхурової залози та особливості її антигенності в ауто- та ізосистемі	6	794
Чернушенко К. Ф., Когосова Л. С., Ісаєва Е. Г., Аронов Г. Ю., Чумак А. А., Лернер С. І., Лаптева Н. О., Штейнбах Л. Є. Вплив преднізолону на формування імунологічної реактивності у відповідь на введення інфекційних та неінфекційних антигенів	6	746

Черченко А. П. Ефекти введення карбохоліну в мигдалевидний комплекс кішок	1	33
Шевченко В. С. Перманентність імунологічної реакції організму на трансплантат	6	801
Шпарковський І. О., Вдовіна А. І. Вплив умовнорефлекторних факторів на моторику і біоелектричну активність шлунка дрібних жуйних при дії АКГГ	1	83
Юхновець Р. А., Бачинський П. П. Зміна інтенсивності транспорту амінокислот та зустрічного потоку електролітів крізь мембрани ентероцитів під впливом фтору	5	636
Яковлев В. Е. Особливості об'ємної регуляції під впливом дегідрохольової кислоти	1	78

УДК 615.373.3 : 619

К проблеме применения цитотоксинотерапии в животноводстве. Ильчевич Н. В., Нищенко О. В., Гоноровский А. Г., Ступак И. И., Швецов В. С. *Фізіологічний журнал*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 723—728.

Впервые получена кроличья антивариальная цитотоксическая сыворотка, специфическая для свиней (АОЦС-с). Изучена ее иммунологическая активность и специфичность. Установлено, что АОЦС-с обладает преимущественно выраженной органной специфичностью, ограниченной видом. Изучалось влияние сыворотки на сроки прихода в охоту, оплодотворяемость, плодовитость, молочность и сохранность поросят к отъему. Исследования проведены на 372 свиноматках и ремонтных свинках белой крупной породы. Результаты опытно-производственного изучения АОЦС-с показали, что она, не имея побочных отрицательных свойств, в малых дозах обладает выраженным стимулирующим действием, сокращая сроки прихода свиноматок в охоту, повышая их оплодотворяемость, плодовитость, молочность маток и сохранность поросят к отъему.

Табл. 3. Библиогр. 16.

УДК 612.017.12 : 576.8.097.3

Использование метилendisфосоновой кислоты для торможения некоторых иммунных реакций у животных. Моргунов И. Н., Бордонос В. Г., Куюн Л. А., Новинская М. П., Журавский Н. И., Борисевич А. Н., Комиссаренко С. В. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 729—732.

Изучалось влияние подкожного введения иммунодепрессанта метилendisфосоновой кислоты (МДФК) на отторжение аллотрансплантата кожного лоскута у мышей и на первичный и вторичный иммунные ответы у крыс при иммунизации их противостолбнячным анатоксином и человеческим сывороточным альбумином. Установлено, что введение МДФК трижды в дозе 30 или 40 мкг/г животного угнетает отторжение кожного лоскута мышей на 26—82%, снижает титры антител при первичном и вторичном иммунном ответе при иммунизации крыс противостолбнячным анатоксином и человеческим сывороточным альбумином (в 9 и 4,5 раза и в 4 и 2,5 раза соответственно).

Табл. 4. Библ. 11.

УДК 577.99

Об участии Т- и В-лимфоцитов лимфоидных органов в трансплантационном иммунитете при иммунодефицитах, моделируемых антитимусной сывороткой и циклофосамидом. Антоненко В. Т., Черненко В. Д. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 733—740.

Исследовали особенности формирования трансплантационного иммунитета в условиях моделирования дефицита Т- и В-систем иммунитета у мышей СВА с кожными аллотрансплантатами от доноров $C_{57}Bl$. Дефицит Т-лимфоцитов вызывали с помощью антитимусной сыворотки, дефицит В-лимфоцитов — введением циклофосамида. У реципиентов изучено содержание Т- и В-лимфоцитов в тимусе, лимфоузлах и селезенке на третьи и седьмые сутки после аллотрансплантации при применении указанных препаратов. Показано, что отторжение кожного аллотрансплантата наступает быстрее в условиях моделирования дефицита В-системы, по сравнению с его отторжением при моделировании дефицита Т-зависимой системы иммунитета.

Ил. 1. Табл. 3. Библиогр. 27.

УДК 612.67

Взаимоотношения между клеточными популяциями, принимающими участие в иммунном ответе при старении. Бутенко Г. М., Андрианова Л. Ф., Ехнева Т. Л., Иванова Н. И. *Фізіологічний журнал*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 741—745.

В экспериментах на мышах линии СВА разного возраста методом переноса клеток интактным и облученным реципиентам изучали взаимоотношение между различными клетками, принимающими участие в иммунном ответе. Показано, что у старых животных макрофаги обладают меньшей способностью индуцировать иммунный ответ; примирование вызывает снижение ответа у молодых животных и повышение у старых, возможно, за счет выработки меньшего количества Т-клеток супрессоров; у старых примированных животных возникает отрицательная корреляция между количеством антителообразующих и общим числом ядерных клеток селезенки, которая изменяется на противоположную при введении клеток костного мозга от молодого животного; нарушается соотношение между выработкой антителопродуцирующих клеток и клеток памяти.

Ил. 3. Табл. 1. Библ. 15.

УДК 612.453.018 : 576.8.097.077.3 : 616—0025—092.4/9—0898843—08

Влияние преднизолона на формирование иммунологической реактивности в ответ на введение инфекционных и неинфекционных антигенов. Чернушенко Е. Ф., Когосова Л. С., Исаева Э. Г., Аронов Г. Е., Чумаков А. А., Лернер С. И., Лаптева Н. А., Штейнбах Л. Е. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 746—751.

Представлены результаты исследования влияния (1—15 мг/кг) преднизолона на формирование первичного и вторичного иммунного ответа на эритроциты барана (60 мышей линии *BALB/c*); развитие противотуберкулезного иммунитета (110 животных); проявления реакции гистонесовместимости при пересадке полнослойного кожного лоскута (327 животных); развитие экспериментальной лекарственной аллергии на введение стрептомицина (50 животных). Исследовалось влияние преднизолона и естественных глюкокортикоидов на состояние лимфоцитов периферической крови больных туберкулезом и саркоидозом (125 больных). Показано, что глюкокортикоиды подавляют пролиферацию иммунокомпетентных клеток в лимфоидных органах, уменьшают инфильтрацию в местах взаимодействия с антигеном, влияют на взаимоотношение Т- и В-популяций лимфоидных клеток и отдельных субпопуляций среди них.

Библиогр. 12.

УДК 616.935+576.8.097—612.017

Функциональные изменения лейкоцитов под влиянием аллергенов и образование иммуноглобулинов и специфических антител класса Ig A при дизентерии. Ногачевский И. И., Грутман М. И., Ягуд С. Л., Ковбаско М. А., Горский Б. А., Богуш А. Я. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 752—757.

У больных дизентерией отмечена положительная корреляция между содержанием антител класса Ig A и суммарных антител. Уровень Ig A и специфических антител, относящихся к этому классу, у детей ниже, чем у взрослых. Зависимости между уровнем специфических антител класса Ig A и клиническим течением заболевания не выявлено. Показана сенсибилизация к дизентерийным аллергенам. Обнаружено их ингибирующее действие на функциональные свойства лейкоцитов (угнетение фагоцитарной активности нейтрофилов и повышение ППН).

Ил. 1. Табл. 2. Библ. 27.

УДК 616—006.6 : 615.35—092.8

Повышение иммунного статуса организма при опухолевом процессе с помощью некоторых биологически активных веществ. Векслер И. Г. Фізіологічний журнал АН УРСР, 1977, т. XXIII, № 6, с. 758—763.

Изучено влияние некоторых биологически активных полисахаридов и влияние их раздельного и совместного применения с АЦС на иммунологическую реактивность организма и функциональную активность купферовских клеток печени животных с экспериментальными новообразованиями. Установлено, что под влиянием полисахаридов повышается иммунологическая реактивность организма за счет усиления активности ряда показателей, характеризующих функциональное состояние системы соединительной ткани. У кроликов с карциномой Брауна — Пирс под влиянием зимозана и, в особенности, совместного введения зимозана и АЦС повышается функциональная активность купферовских клеток печени, определяемая по скорости поглощения и времени максимального накопления радиоактивного золота.

Ил. 3. Библ. 31.

УДК 612.017.1 : 616.36—002

Содержание розеткообразующих клеток в лимфоидных органах крыс в условиях экспериментального поражения печени. Алексеев И. Н.— Фізіологічний журнал АН УРСР, 1977, т. XXIII, № 6, с. 764—770.

Показано, что у крыс неинбредной линии Вистар в селезенке брыжеечных лимфоузлах и тимусе определяются клетки, образующие спонтанные и иммунные розетки с эритроцитами барана. По количеству розеткообразующих клеток на первом месте стоит селезенка, на последнем — тимус. Иммунных розеток во всех органах больше, чем спонтанных. Поражение печени четыреххлористым углеродом или антигепатоцитотоксической сывороткой (АГЦС) сопровождается уменьшением количества клеток, образующих спонтанные розетки, во всех лимфоидных органах, особенно в селезенке, без существенного изменения содержания клеток, образующих иммунные розетки. Поражение печени CCl_4 и в меньшей степени АГЦС сопровождается уменьшением количества клеток в тимусе.

Ил. 3. Библ. 36.

УДК 612.017.1.014.46 : 615.357.438—06 : 612.455

Влияние антитимозинного иммуноглобулина на показатели клеточного иммунитета. Чеботарев В. Ф., Антоненко А. В., Валуева Т. К. Фізіологічний журнал АН УРСР, 1977, т. XXIII, 1977, № 6, с. 771—774.

Приводятся результаты изучения влияния антитимозинного иммуноглобулина (АТИГ) на гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ) *in vitro* и *in vivo*, а также на содержание Т-лимфоцитов, образующих иммунные и спонтанные розетки. У морских свинок с интактным тимусом инъекции АТИГ снижают показатели клеточного иммунитета. Наиболее значительно угнетающее действие АТИГ проявляется в организме адrenaлэктомированных животных. Через 18—20 недель после поздней тимэктомии введение АТИГ оказывает стимулирующее влияние на содержание Т-клеток и показатели ГЗТ. Предполагается, что аналогичный эффект препарат будет оказывать и при возрастном снижении функции тимуса.

Табл. 2. Библ. 14.

УДК 612.017.1 : 612.438.4

Стимулирующее действие низкомолекулярного гуморального фактора тимуса на активность лимфоидных клеток в реакции смешанных лимфоцитов. Малышев В. А. Фізіологічний журнал АН УРСР, 1977, т. XXIII, № 6, с. 775—779.

Методом одно- и двунаправленной смешанной культуры лимфоцитов установлено, что преинкубация клеток селезенки новорожденных или половозрелых мышей с низкомолекулярным лимфоцитостимулирующим веществом (ЛСВ) тимуса сопровождается увеличением пролиферативной реакции отвечающих клеток. Предполагается, что ЛСВ превращает T_1 селезеночные клетки в функционально иммунокомпетентные T_2 клетки, способные реагировать на антигенную стимуляцию в смешанной реакции лимфоцитов.

Табл. 3. Библ. 13.

УДК 615.357.438—06 : 612.455

Иммунологическая реактивность при атеросклерозе. Мягкая И. П. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, 1977, № 6, с. 780—785.

Изучены показатели, характеризующие состояние Т- и В-системы лимфоцитов и фагоцитарную активность нейтрофилов у больных атеросклерозом и ишемической болезнью сердца в возрасте 40—60 лет. Выявленные изменения в активности ответа на ФГА-стимуляцию, изменения в содержании аутоантител, и нормальных антител являются основанием для вывода о дефектности отдельных звеньев иммунной системы при атеросклерозе. Соответствие признаков иммунодефицита у больных атеросклерозом и наблюдаемых в старости, дает основание для предположения о тесной связи между атеросклерозом и преждевременным старением. Установленные факты обосновывают необходимость применения при атеросклерозе средств коррекции сниженной иммунологической реактивности и осторожности в назначении иммунодепрессантов.

Табл. 3. Библиогр. 41.

УДК 612.017

Использование «реакции трансплантат против хозяина» для исследования иммунодепрессивного действия метилendifосфоновой кислоты. Комиссаренко С. В., Карлова Н. П. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 786—788.

Использовали «реакцию трансплантат против хозяина» (РТПХ) для изучения иммунодепрессивного действия метилendifосфоновой кислоты. Показано, что введение донорам — мышам BALB/c метилendifосфоновой кислоты трижды в дозе 40 мг/г живого веса приводит к отмене РТПХ у F_1 (BALB/c $\times$ C57Bl) в ответ на трансплантацию гибридам $1.2 \cdot 10^7$ живых клеток селезенки BALB/c.

Ил. 1. Табл. 1. Библ. 11.

УДК 612.017 : 612.89

Влияние различных иммунологических процессов на экскрецию с мочой норадреналина и адреналина у крыс. Винницкий В. Б., Шмалько Ю. П. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 789—793.

Сравнительное исследование содержания адреналина и норадреналина в суточной моче крыс породы Вистар при развитии карциномы Герена, активном иммунологическом процессе, при введении полного стимулятора Фрейнда с БЦЖ, и при инокуляции эмбриональной ткани показало, что опухолевый процесс сопровождается снижением тонуса симпат-адреналовой системы, оцениваемого по экскреции адреналина и норадреналина. При введении эмбриональной ткани наблюдаются характерные сдвиги в медиаторном звене симпат-адреналовой системы, которые сопровождаются снижением экскреции норадреналина. Применение полного стимулятора Фрейнда вызывает активацию симпат-адреналовой системы. Функциональное состояние симпат-адреналовой системы коррелирует с иммунологическим статусом организма.

Табл. 1. Библ. 24.

УДК 612.017.1 : 616.36—002

Экспериментальное аутоиммунное поражение предстательной железы и особенности ее антигенности в ауто- и изосистеме. Чернышов В. П. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 794—800.

Опыты проведены на 31 собаке и 50 морских свинках. Введение гомогената аутологичной предстательной железы собакам вызвало слабое антителообразование, а в смеси с полным адьювантом Фрейнда — и гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ). При длительной ауто(изо)иммунизации выявлено аутоиммунное поражение предстательной железы, которому предшествовало развитие ГЗТ и образование аутоантител. Отмечена высокая степень корреляции поражения с показателями ГЗТ, но не аутоантител. В медулярной части тимуса обнаружены островки «зародышевых центров», в селезенке и лимфоцитах — увеличение центров роста. На морских свинках отмечены лишь функциональные изменения предстательной железы, хотя ГЗТ малой напряженности и аутоантитела обнаружены. Развитие аутоиммунного поражения происходит в две фазы: аутоиммунных реакций и собственно поражения, когда ГЗТ выступает на передний план.

Ил. 4. Табл. 2. Библиогр. 9.

УДК 612.017.1 : 616.61—089.843

Перманентность иммунологической реакции организма на трансплантат. Шевченко В. С. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 801—804.

Иммунологическая реакция организма, направленная на жизнеспособные компоненты трансплантата и вызывающая их повреждение (воспаление) не исчерпывает собой, а является лишь одной из сторон иммунологической реакции организма на трансплантат. В целом патогенез отторжения аллотрансплантата имеет перманентно-иммунный кумулятивно-воспалительный характер.

Библиогр. 12.

УДК 615—365

Изменения работоспособности белых мышей под влиянием введения малых доз антимиоцитотоксической сыворотки. Ильчевич Н. В., Радзиевский А. А., Голубович З. С., Смутьский В. Л. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 805—809.

Изучено действие малых доз антимиоцитотоксической сыворотки на работоспособность мышей при физической нагрузке (плавание). Показано, что введение реактивирующих доз антимиоцитотоксической сыворотки белым мышам способствовало увеличению их работоспособности, что проявляется в уменьшении степени развития утомления; наибольший эффект действия антимиоцитотоксической сыворотки на работоспособность проявлялся в течение 1—3 суток после ее введения, к седьмым суткам эффект ослабевает.

Ил. 1. Табл. 2. Библиогр. 12.

УДК 612.017.018.433.826

Изменения в гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системе при ингибции половых желез антигестигулярной цитотоксической сывороткой. Зеленская Т. М. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 810—817.

На 65 половозрелых крысах-самцах 5—7 месяцев показано, что ингибция половых желез, вызванная большими дозами антигестигулярной цитотоксической сыворотки, приводит к гиперактивации гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы. Полученные данные об односторонности изменений в супраоптическом и паравентрикулярном ядрах при различной степени их выраженности свидетельствуют о комплексной реакции гипоталамуса как единой системы, направленной на поддержание гомеостаза. Большие дозы АТЦС могут быть использованы для моделирования патологического процесса в семенниках, на фоне которого возможно изучение межорганых и межсистемных взаимоотношений. Результаты исследования расширяют наши представления о специфичности и механизме действия цитосыворотки.

Ил. 1. Табл. 3. Библиогр. 19.

УДК 615.384

Об изменениях белкового состава плазмы крови при введении геоссена в условиях *in vitro* и *in vivo*. Алексюк Л. И. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 818—823.

Изучали белковый состав плазмы крови доноров при разведении геоссеном в условиях *in vitro* при трансфузии геоссена больным после операции и при экстракорпоральном кровообращении с использованием геоссена в качестве гемодилютанта. Показано, что значительное разведение крови геоссеном (на 35%) в условиях *in vitro* и во время перфузии (на 20—25%) приводит к снижению концентрации общего белка плазмы на 10—14% изменению соотношения белковых фракций за счет уменьшения количества альбумина и увеличения глобулинов. Восстановление измененных белков до 93% исходной величины происходит в первый час после операции и сохраняется на этом уровне трое суток. В дальнейшем наблюдалось полное восстановление белкового состава плазмы крови.

Табл. 3. Библиогр. 37.

УДК 612.017.1 : 616.43+616.65—002

Изменение симпатико-адреналовой системы у больных простатитом с аутоиммунными реакциями. Карпенко Е. И., Юнда И. Ф., Чернышов В. П. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 824—828.

У 41 больного хроническим неспецифическим простатитом проведены иммунологические и гормональные исследования. Обнаружены специфические аутоиммунные реакции к антигенам предстательной железы, яичка и сперматозоидов у 23 больных; у больных с аутоиммунными реакциями отмечено снижение тонуса гормонального звена симпатико-адреналовой системы, гиперадреналовая реакция на инсулиновую пробу; обнаружены дисрегуляторные изменения медиаторного звена: относительное увеличение дофамина, монотонность суточной динамики выведения норадреналина и дофамина, гиперсимпатический тип реактивности. Резерв биосинтеза катехоламинов достаточный в фоновом состоянии и ограничен при инсулиновой нагрузке.

Ил. 2. Библиогр. 12.

УДК 616.8—009.1—053.9—07 : 616.74—073.97

Возрастные особенности предпусковых изменений биоэлектрической активности мышц у пожилых людей и долгожителей. Лысенюк В. П. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 829—834.

На основе экспериментально формируемого состояния готовности (интенции) к произвольному движению (сгибание или разгибание кистей по второму из двух вербальных сигналов, первый из которых предупредительный), с помощью метода электромиографии (ЭМГ) изучали особенности регуляции подготовительного периода двигательного акта у практически здоровых людей разного возраста. Показано увеличение с возрастом латентного периода (ЛП) интенционной активности (ИА) параллельно увеличению ЛП произвольного движения, снижение амплитуды ИА с учащением структурных отклонений ЭМГ, уменьшение необходимой избирательности ИА. Предполагается, что обнаруженные изменения организации готовности к произвольному движению могут быть привлечены для объяснения ряда клинических особенностей моторики человека на поздних этапах онтогенеза.

Ил. 2. Табл. 2. Библ. 16.

УДК 612.017

Стимуляция *in vitro* киллерной функции лимфоцитов человека антилимфоцитарной сывороткой. О. Ф. Мельников. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 835—837.

Показано, что обработка *in vitro* лимфоцитов миндалин человека в течение 0,25—24 час АЛС сопровождается усилением их цитолитической активности, определяемой по выходу изотопного маркера (Cr^{51}) из различных клеток-мишеней. АЛС активно стимулирует как Т-, так и В-зависимый цитоллиз.

Табл. 2. Библиогр. 8.

УДК 616—097 : 612.017—11/12

Изучение реакции лимфоидной системы на аллотрансплантацию кожи в условиях применения АЛС против нормальных и пассивно сенсibilизированных лимфоцитов. Федорич В. Н. *Фізіологічний журнал АН УРСР*, 1977, т. XXIII, № 6, с. 837—839.

Аллотрансплантация кожи вызывает реакцию лимфоидной системы, заключающуюся в преимущественном увеличении количества клеток костного мозга и лейкоцитов крови. Срок выживания трансплантата кожи составляет семь суток. Применение обычной АЛС на фоне трансплантации кожи выражается в уменьшении количества клеток в лимфоидных органах и удлинении выживаемости трансплантатов до 20—25 суток. Антилимфоцитарная сыворотка, полученная против лимфоцитов, пассивно сенсibilизированных антилимфоцитарной сывороткой, обладает малой цитотоксичностью по отношению к лимфоидной системе реципиента и удлиняет жизнь трансплантатов до 18—20 суток.

Ил. 3. Библ. 3.