

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| <i>K</i> (y.e.) | | | | | | | |
| 0 | 0,33±0,013 | 0,34±0,014 | 0,33±0,013 | 0,33±0,013 | 0,33±0,013 | 0,34±0,014 | 0,33±0,01 |
| 6 | 0,40±0,016 | 0,49±0,020*** | 0,69±0,028*** | 0,56±0,022*** | 0,99±0,040*** | 0,62±0,025*** | 1,11±0,04*** |
| 24 | 0,61±0,024 | 1,03±0,04*** | 2,10±0,08*** | 1,08±0,05*** | 2,05±0,08*** | 1,08±0,05*** | 2,11±0,1*** |

Примечание. * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$, *** — $p < 0,001$ по сравнению с показателем соответствующей референтной нормы.

Активность каталазы и СОД в CD4+-лимфоцитов и в CD8+-лимфоцитах с увеличением длительности их контакта с шигеллёзными ЛПС, а также с увеличением действующей концентрации последних, напротив, снижалась. Нарушения в ферментативной системе изучаемых субпопуляций Т-лимфоцитов были наибольшими на 24-м часу эксперимента, при воздействии на Т-клетки шигеллёзных ЛПС в действующей концентрации 100 мкг/мл.

Так, в субпопуляции CD8+-лимфоцитов, находившихся в контакте с ЛПС *Shigella flexneri* 1a указанной дозы, активность каталазы и СОД на 24-м часу исследования оказалась в 1,2 и 1,45 раза ниже референтной нормы, соответственно ($p < 0,01$). В то же время показатели активности каталазы и СОД, зарегистрированные также на 24-м часу опытов, но с ЛПС *Shigella flexneri* 1a в дозе 10 мкг/мл, были ниже референтной нормы соответственно в 1,02 и 1,13 раза ($p > 0,05$ в обоих сопоставлениях).

Указанные разнонаправленные сдвиги показателей ПОЛ и ферментативной системы АОЗ в субпопуляциях CD4+- и CD8+-лимфоцитов сопровождалось увеличением коэффициента *K*, характеризующего баланс в системе ПОЛ/АОЗ, что свидетельствовало о преобладании процессов ПОЛ над активностью ферментативной системы АОЗ. Наибольшие негативные изменения коэффициента *K* имели место при использовании шигеллёзных ЛПС в действующей концентрации 100 мкг/мл и экспозиции с клетками-мишенями 24 ч.

При проведении сравнительного анализа видоспецифического влияния шигеллёзных ЛПС на субпопуляции Т-лимфоцитов выявлено не было.

Выводы

ЛПС бактерий рода *Shigella* (*Shigella flexneri* и *Shigella sonnei*) оказывают *in vitro* дозозависимое и видонеспецифическое влияние на активность ПОЛ и ферментативной системы АОЗ нейтрофилов и моноцитов крови человека. Наиболее выраженную активацию ПОЛ и недостаточность ферментативной системы АОЗ инициируют шигеллёзные ЛПС в действующей концентрации 100 мкг/мл, умеренные изменения — ЛПС в дозе 10 мкг/мл. Шигеллёзные ЛПС в действующей концентрации 1 мкг/мл негативного влияния на ПОЛ и ферментативную систему нейтрофилов и моноцитов крови человека *in vitro* не оказывают.

Список литературы

- 1 Шабельник О.И., Гайдан С., Флегонтова В.В. Вплив *in vitro* різних методів інактивації токсинів сальмонелл на метаболічний статус моноцитів нейтрофілів та еритроцитів. — Львів: СПД Резніков В.С., 2011. — 116 с.
- 2 Ulevitch R.J., Tobias P.S. Recognition of Gram-negative bacteria and endotoxin by the innate immune system // Current Opinions in Immunology. — 2007. — № 11. — P. 19–22.
- 3 Корольков М.А., Цванова Л.И., Майоров И.Г. Метод определения активности каталазы // Лабораторное дело. — 1988. — № 1. — С. 17–19.
- 4 Ставшая Е.Д. Метод определения диеновой конъюгации ненасыщенных высших жирных кислот // Современные методы в биохимии. — М.: Медицина, 1977. — С. 63–64.
- 5 Хейфец Л.Б., Абалакина В.А. Разделение форменных элементов крови человека в градиенте плотности верографин-формид // Лабораторное дело. — 1973. — № 10. — С. 579–581.
- 6 Кульшин В.А., Яковлев А.А., Авиева С.Н. Улучшенный метод выделения липополисахаридов из грамотрицательных бактерий // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. — 1987. — № 5. — С. 44–46.
- 7 Westphal O., Jann K. Bacterial lipopolysaccharides: extraction with phenol-water and further application of the procedure // Methods of Carbohydrate Chemistry. — 1965. — № 5. — P. 83–91.
- 8 Стальная И.Д., Гаршивили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты // Современные методы в биохимии. — М.: Медицина, 1977. — С. 66–68.
- 9 Чивари С., Чаба И., Секей И. Роль супероксиддисмутазы в окислительных процессах клетки и метод определения её в биологических материалах // Лабораторное дело. — 1985. — № 11. — С. 16–18.

А.В.Янчевский, И.С.Гайдаш, С.Т.Кохан, В.В.Дычко

***Shigella in vitro* тұқымдастағы липополисахаридті бактериялардың әсерінен адам қанының Т-лимфоцит асқынтотығу қорғаныстың ферментативті жүйесінің және липидтердің асқынтотығуларының көрсеткіштері**

Мақалада биохимияның кейбір мәселелері, яғни, адам қанының нейтрофилдер мен моноциттердің антиоксиданттық қорғаныста липидтер асқынтотығы мен ферментативтік жүйенің *in vitro* белсенділігі қарастырылған. Ағзаның әр түрлі патологиялық жағдайларында қанның зерттелуі маңызды диагностикалық тәсіл болып табылады. Ер адамдардың перифериялық қанынан бөлінген нейтрофилдер мен моноциттердің антиоксиданттық қорғаныс жүйесі және липидтердің асқынтотығу көрсеткіштерін анықтау барысында *Shigella* тұқымдастағы бактериялардың *in vitro* липополисахаридтерінің Т-лимфоциттердің субпопуляциясы липидтердің асқынтотығу белсенділігін және антиоксиданттық қорғаныстың ферментативтік жүйесінің белсенділігін туғызатындығы анықталды.

A.V.Yanchevskiy, I.S.Gaydash, S.T.Kokhan, V.V.Dychko

Indices of lipid peroxidation and enzymatic antioxidant system of T-lymphocytes of human blood under the influence of the lipopolysaccharides of *Shigella* bacteria *in vitro*

The article reveals the results of study of metabolic disorders in human blood T-lymphocytes under influence of lipopolysaccharides from bacteria of genus *Shigella*. A study of blood was undertaken, as blood is an important diagnostic method at the different pathosiss of organism. The study of lipid peroxidation and antioxidant system in crops of neutrophils and monocytes from peripheral blood of males, it was found that *in vitro* interaction liposaharidov of *Shigella* bacteria. with subpopulations of T lymphocytes causes a change in the activity of lipid peroxidation and activity of enzymatic antioxidant system.

References

- 1 Shabel'nik O.I., Gaydash I.S., Flegontova V.V. *Effect in vitro of different methods of inactivation of toxins salmonellas on metabolic status of monocytes, neutrophils and enterocytes*, L'vov: Publ. Reznikov V.D., 2011, 116 p.
- 2 Ulevitch R.J., Tobias P.S. *Current Opinions in Immunology*, 2007, 11, p. 19–22.
- 3 Korolyuk M.A., Ivanova L.I., Mayorov I.G. *Laboratory work*, 1988, 1, p. 16–19.
- 4 Stal'naya I.D. *Contemporary methods in biochemistry*, Moscow: Meditsina, 1977, p. 63–64.
- 5 Kheyfets L.B., Abalakina V.A. *Laboratory work*, 1973, 10, p. 579–581.
- 6 Kul'shin V.A., Yakovlev A.A., Avieva S.N. *Molecular genetics, microbiology and virology*, 1987, 5, p. 44–46.
- 7 Westphal O., Jann K. *Methods of Carbohydrate Chemistry*, 1965, 5, p. 83–91.
- 8 Stal'naya I.D. *Contemporary methods in biochemistry*, Moscow: Meditsina, 1977, p. 66–68.
- 9 Chivari S., Chaba I., Sekey I. *Laboratory work*, 1985, 11, p. 16–18.

Сведения об авторах

Янчевский А.В. — старший лаборант, Луганский государственный медицинский университет, Украина.

Гайдаш И.С. — доктор медицинских наук, профессор, Луганский государственный медицинский университет, Украина.

Кохан С.Т. — кандидат медицинских наук, доцент, Забайкальский государственный университет, Чита, Россия.

Дычко В.В. — доктор биологических наук, профессор, Донбасский государственный педагогический университет, Славянск, Украина.

Information about authors

Yanchevskiy A.V. — Senior laboratory assistant, Lugansk State Medical University, Ukraine.

Gaydash I.S. — Doctor of medical sciences, Professor, Lugansk State Medical University, Ukraine.

Kokhan S.T. — Candidate of medical sciences, Docent, Transbaikal State University, Chita, Russia.

Dychko V.V. — Doctor of biological sciences, Professor, Donbass State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine.

Репозиторий КарГУ