Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

# Министерство здравоохранения Украины

# Луганский государственный медицинский университет

# На правах рукописи

# Миргородская Анна Владимировна

## УДК 616.153.96:616

Влияние in vitro пептидогликанов, тейхоевых кислот и липополисахаридов бактерий – этиологических агентов хронических функциональных

колостазов у детей на функциональную, метаболическую активность

и апоптоз моноцитов и нейтрофилов

14.03.04 – патологическая физиология

Диссертация на соискание ученой степени кандидата

медицинских наук

|  |  |
| --- | --- |
| **Научный руководитель:** | **Казимирко Нила Казимировна, доктор медицинских наук, профессор** |

***Примірник ідентичний всім існуючим.***

##### Вчений секретар

***спеціалізованої вченої ради Д 29.600.02******доц. В.М. Шанько***

#### **Луганск-2008**

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ, СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ....…………………………....…………….4

ВВЕДЕНИЕ......……….………………………...........……………....……….6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГЛАВА 1. | БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ ПЕПТИДОГЛИКАНОВ И ТЕЙХОЕВЫХ КИСЛОТ БАКТЕРИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)……….. | 10 |
| ГЛАВА 2. | МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ………. | 31 |
|  | 2.1. | Материал исследования………………………….. | 31 |
|  | 2.2. | Методы исследования……………………………. | 32 |
| ГЛАВА 3. | ВЛИЯНИЕ IN VITRO ТЕЙХОЕВЫХ КИСЛОТ, ПЕПТИДОГЛИКАНОВ И ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ И МОНОЦИТОВ…………………………………… | 47 |
|  | 3.1. | Влияние на фагоцитарную активность…………. | 47 |
|  | 3.2. | Влияние на секреторную активность…………… | 57 |
| ГЛАВА 4. | ВЛИЯНИЕ IN VITRO ТЕЙХОЕВЫХ КИСЛОТ, ПЕПТИДОГЛИКАНОВ И ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ НА МЕТАБОЛИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И АПОПТОЗ НЕЙТРОФИЛОВ И МОНОЦИТОВ…………………….. | 74 |
|  | 4.1. | Влияние на активность процессов перекисного окисления липидов и систему антиоксидантной защиты…………………………………………….. | 74 |
|  | 4.2. | Влияние на систему адениловых и циклических нуклеотидов………………………………………. | 81 |
|  | 4.3. | Влияние на апоптоз………………………………. | 87 |

АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ…..…...92

ВЫВОДЫ………..………………………………………………....………..101

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ…..……….....103**

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ, СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **АДФ** | - | аденозина дифосфат |
| **АМФ** | - | аденозина монофосфат |
| **АОЗ** | - | антиокислительная защита |
| **АТФ** | - | аденозина трифосфат |
| **г** | - | грамм |
| **Г/л** | - | Гига на литр, или 9 lg на литр |
| **ДК** | - | диеновые конъюгаты |
| **ИЛ** | - | интерлейкин |
| **К** | - | коэффициент (ДК+МДА)/(каталаза+СОД) |
| **кг** | - | килограмм |
| **КТ** | - | каталаза |
| **л** | - | литр |
| **ЛПС** | - | липополисахарид |
| **мг** | - | миллиграмм |
| **МДА** | - | малоновый диальдегид |
| **МЕ** | - | международная единица |
| **мин.** | - | минута |
| **мкг** | - | микрограмм |
| **мкмоль** | - | микромоль |
| **мл** | - | миллитр |
| **млн.** | - | миллион |
| **мм** | - | миллиметр |
| **нм** | - | нанометр |
| **ПГ** | - | простагландин |
| **пг** | - | пикограмм |
| **ПГН** | - | пептидогликан |
| **ПЙ** | - | пропидиума йодид |
| **пмоль** | - | пикомоль |
| **ПОЛ** | - | перекисное окисление липидов |
| **с** | - | секунда |
| **см** | - | сантиметр |
| **СОД** | - | супероксиддисмутаза  |
| **ТК** | - | тейхоевые кислоты |
| **у.е.** | - | условные единицы |
| **ФИ** | - | фагоцитарный индекс |
| **ФНО** | - | фактор некроза опухоли |
| **ФЧ** | - | фагоцитарное число |
| **цАМФ** | - | циклический аденозина монофосфат |
| **цГМФ** | - | циклический гуанозина монофосфат |
| **ч** | - | час |
| **ЭЗ** | - | энергетический заряд |
| **Hb** | - | гемоглобин |
| **Ig**  | - | иммуноглобулин |

**ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы.** Хронический функциональный колостаз (запор) является обязательным симптомокомплексом у детей с долихосигмой – патологией, требующей хирургического лечения [53]. При хронических функциональных колостазах развивается дисбактериоз кишечника, характеризующийся увеличением удельного веса условно-патогенных анаэробных бактерий, основными факторами вирулентности которых являются структурные компоненты их клеточной стенки – пептидогликаны (ПГН), тейхоевые кислоты (ТК) и компоненты эндотоксина – липополисахариды (ЛПС) [19, 52, 104]. Обладая выраженной биологической активностью, ТК, ПГН и ЛПС способны существенно влиять как на функциональное состояние кишечника детей, так и на их иммунную систему [48, 55, 142, 143].

Инвазии кишечной микрофлоры, в частности, противостоит фагоцитарное звено иммунной системы – моноциты и нейтрофилы кишечника [38], непосредственно контактирующие с бактериальными эндотоксинами, действующая концентрация которых при хронических функциональных колостазах значительно увеличивается [53, 141].

До настоящего времени влияние ПГН, ТК и ЛПС бактерий – этиологических агентов хронических функциональных колостазов на функциональную, метаболическую активность и апоптоз моноцитов и нейтрофилов периферической крови остаётся недостаточно изученным [34, 49, 50].

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Диссертация является фрагментом плановой научной работы кафедры патофизиологии Луганского государственного медицинского университета «Воспаление как результат действия бактерий» (номер государственной регистрации 0198U005713). Автор является соисполнителем комплексной темы.

**Цель работы** – изучить влияние in vitro ПГН, ТК и ЛПС бактерий – этиологических агентов хронических функциональных колостазов у детей на функциональную, метаболическую активность и апоптоз моноцитов и нейтрофилов.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

Изучить in vitro влияние ПГН, ТК и ЛПС бактерий – этиологических агентов хронических функциональных колостазов у детей на следующие процессы в моноцитах и нейтрофилах периферической крови здоровых людей:

1. Фагоцитарную и секреторную активность.
2. Состояние оксидантно-антиоксидантной системы.
3. Состояние адениловой системы и системы циклических нуклеотидов.
4. Экспонирование рецепторов к специфическим и неспецифическим маркерам апоптоза на цитоплазматических мембранах.

*Объект исследования:* функциональная, метаболическая активность и апоптоз моноцитов и нейтрофилов периферической крови здоровых лиц.

*Предмет исследования*: влияние in vitro ПГН, ТК и ЛПС бактерий – этиологических агентов хронических функциональных колостазов у детей на функциональную, метаболическую активность и апоптоз моноцитов и нейтрофилов.

*Методы исследования*: бактериологические (выделение и идентификация бактерий, выделение ТК, ПГН и ЛПС из клеточных стенок бактерий); иммунологические (выделение моноцитов и нейтрофилов, изучение их фагоцитарной активности, секреции цитокинов); биохимические (изучение активности процессов перекисного окисления липидов – ПОЛ, активности ферментов системы антиокислительной защиты – АОЗ, содержания аденозина фосфатов (АТФ, АДФ и АМФ), циклических нуклеотидов (цАМФ и цГМФ), экспонирования молекул CD38 и СD95 на поверхности моноцитов и нейтрофилов); статистические (метод вариационной статистики).

**Научная новизна полученных результатов.** Впервые изученовлияние in vitro ПГН, ТК и ЛПС бактерий – этиологических агентов хронических функциональных колостазов у детей – на функциональную, метаболическую активность и апоптоз моноцитов и нейтрофилов. Установлено, что ПГН, ТК и ЛПС бактерий родов *Staphylococcus, Enterococcus, Actinomyces, Peptococcus, Peptostreptococcus, Clostridium, Streptococcus, Proteus, Enterobacter. Moraxella, Acinetobacter, Bacteroides, Prevotella, Fusobacterium, Porphyromonas* и *Veillonella* в концентрации 100 и 200 мг/л in vitro угнетают фагоцитарную активность моноцитов и нейтрофилов, стимулируют секрецию интерлейкинов (ИЛ-1β, ИЛ-6, ИЛ-8), фактора некроза опухоли (ФНО-α) и простагландина Е2 (ПГЕ2), вызывают активацию процессов ПОЛ и недостаточность ферментативной системы АОЗ, а также увеличивают экспонирование рецепторов к маркерам апоптоза. Установлено, что наибольшим потенциалом в отношении моноцитов и нейтрофилов обладают ЛПС, наименьшим – ТК. С увеличением действующей концентрации ЛПС, ПГН и ТК выраженность влияния на функциональную, метаболическую активность и апоптоз моноцитов и нейтрофилов возрастает.

**Практическое значение полученных результатов.** Результаты работы могут использоваться при трактовке патогенеза типических патологических процессов (воспаления и лихорадки), при изучении действия биологических флогогенных факторов на макроорганизм; а также при разработке методов патогенетического лечения воспалительных заболеваний бактериальной этиологии. Полученные данные используются в лекционном курсе и при проведении практических занятий на кафедрах патофизиологии и микробиологии Луганского государственного медицинского университета, на кафедре патофизиологии Харьковского национального медицинского университета Министерства здравоохранения Украины, что подтверждено соответствующими актами внедрения.

**Личный вклад диссертантки.** Выбор темы научного исследования, планирование работы были осуществлены вместе с научным руководителем работы профессором Н.К. Казимирко. Автором самостоятельно проведен: информационный поиск с помощью базы данных «Medline», анализ литературы, выполнены бактериологические, иммунологические и биохимические исследования, написаны все главы диссертации и автореферат.

**Апробация результатов диссертации.** Результаты диссертационного исследования были доложены на заседаниях: Х международного медицинского конгресса студентов и молодых учёных Тернопольского государственного медицинского университета имени И.Я. Горбачевского (Тернополь, 2006 г.); 101-го ежегодного заседания Общества анатомов Германии (Фрайбург, 2006 г.); Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы стратегии, тактики использования и исследования антибиотиков, антисептиков, дезинфектантов» (Винница, 2006 г.); а также на заседаниях Луганского областного общества патофизиологов в 2005-2008 гг.

**Публикации.** По результатам и материалам диссертации опубликованы 11 научных работ, из них 8 статей в журналах, отвечающих требованиям Высшей аттестационной комиссии Украины и опубликованных согласно требованиям, изложенным в пункте 3 Постановления Высшей аттестационной комиссии Украины от 15 января 2003 г. за № 7-05/1, и 3 тезисов докладов на конференциях.

**ВЫВОДЫ**

В диссертации изложено теоретическое обоснование роли структурных компонентов бактерий (ТК, ПГН и ЛПС) – этиологических агентов хронических функциональных колостазов у детей в дозозависимой и специфической стимуляции функциональной, метаболической активности и готовности к реализации апоптозной программы моноцитами и нейтрофилами периферической крови здоровых людей in vitro.

1. ТК, ПГН и ЛПС бактерий родов *Staphylococcus, Enterococcus, Actinomyces, Peptococcus, Peptostreptococcus, Clostridium, Streptococcus, Proteus, Enterobacter, Moraxella, Acinetobacter, Bacteroides, Prevotella, Fusobacterium, Porphyromonas* и *Veillonella* в концентрациях 100 и 200 мг/л in vitro угнетают фагоцитарную активность моноцитов и нейтрофилов и стимулируют секрецию ними ИЛ-1β, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО-α и ПГЕ2. С увеличением концентрации ТК, ПГН и ЛПС выраженность влияния на фагоцитарную и секреторную активность возрастает. Наиболее существенно на фагоцитоз и секрецию медиаторов моноцитами и нейтрофилами влияют ЛПС; более чувствительными к действию структурных компонентов бактерий являются моноциты.
2. ТК, ПГН и ЛПС в концентрациях 100 и 200 мг/л in vitro активируют в моноцитах и нейтрофилах периферической крови человека процессы ПОЛ и угнетают активность ферментов системы АОЗ, что проявляется в увеличении внутриклеточного содержания ДК, МДА и ГПЛ, и в снижении активности КТ и СОД. Наибольшие сдвиги в системе ПОЛ/АОЗ клеток наблюдали при действии 200 мг/л ЛПС, наименьшие – при контакте моноцитов и нейтрофилов со 100 мг/л ТК. Чувствительность моноцитов к действию ТК, ПГН и ЛПС выше, чем у нейтрофилов.
3. Действие на моноциты и нейтрофилы in vitro ТК, ПГН и ЛПС в концентрациях 100 и 200 мг/л сопровождается развитием нарушений энергетического обмена и дисбаланса в системе циклических нуклеотидов, что проявляется снижением ЭЗ клеток, внутриклеточных концентраций АТФ и цГМФ, а также увеличением концентраций АМФ, АДФ и цАМФ и значения коэффициента цАМФ/цГМФ. Нарушения в системах адениловых и циклических нуклеотидов более выражены при контакте клеток с ЛПС, особенно моноцитов.
4. Взаимодействие in vitro ТК, ПГН и ЛПС в концентрациях 100 и 200 мг/л с моноцитами и нейтрофилами периферической крови дозозависимо усиливает экспонирование на цитоплазматических мембранах данных клеток рецепторов к неспецифическим и специфическим маркерам апоптоза CD38 и CD95.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ

1. Апоптозіндукуюча активність пептидогліканів облігатно анаеробних грампозитивних збудників гнійно-запальних захворювань гінекологічного профілю / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, С.В. Бірюкова [та ін.] // Галицький лікарський вісник. – 2001. – № 3. – С. 29-31.
2. Апоптозіндукуюча активність пептидогліканів та тейхоєвих кислот грампозитивних збудників гнійно-запальних захворювань у хірургічних хворих / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, Є.В. Суглобов [та ін.] // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2001. – № 1. – С. 70-73.
3. Апоптозіндукуюча активність тейхоєвих кислот збудників гнійно-запальних захворювань у гінекологічних хворих / В.В. Флегонтова, І.С. Гайдаш, Н.К. Казімірко [та ін.] // Український медичний альманах. – 2000. – № 5. – С. 174-176.
4. Борисова Е.В. Роль структурных частей бактериального липополисахарида в его индуктивной иммуносупрессивной активности / Е.В. Борисова // Мікробіологічний журнал. – 1999. – № 6. – С. 36-42.

## Варбанец Л.Д. Структура, функция, биологическая активность эндотоксинов грамотрицательных бактерий (обзор) / Л.Д. Варбанец, Н.В. Винарская // Сучасні проблеми токсикології. – 2002. – № 1. – С. 10-14.

1. Васильев Н.В. Биохимия и иммунология микробных полисахаридов / Н.В. Васильев, Н.Б. Луцюк, Г.К. Палий, О.В. Смирнова. – Томск: Издательство Томского университета, 1984. – 304 с.
2. **Винокуров М.Г. Действие липополисахаридов и УФ-облучения диапазона С на регуляцию апоптоза нейтрофилов человека / М.Г. Винокуров, И.Р. Прохоренко, М.М. Юринская // Иммунология. – 2001. – № 2. – С. 25-27.**
3. Вітріщак С.В. Вплив пептидогліканів на функціональну активність моноцитів в експерименті: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.03.04 «Патологічна фізіологія» / С.В. Вітріщак. – Одеса, 2002. – 16 с.
4. **Влияние липополисахаридов бактерий на секреторную активность моноцитов / Н.К. Казимирко, В.М. Шанько, И.С. Гайдаш [и др.] // Тези доповідей наукової конференції «Четверті читання імені В.В. Підвисоцького», 26-27 травня 2005 р. – Одеса, 2005. – С. 46-47.**
5. Влияние стафилококкового пептидогликана на интерферонообразование и бактерицидную активность макрофагов / В.К. Позур, Е.В. Рашевская, Л.Н. Лазаренко [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1994. – № 3. – С. 83-86.
6. Воробьёв А.А. Липополисахариды грамотрицательных вирулентных бактерий и их роль в инфекции и иммунитете / А.А. Воробьёв, Е.В. Борисова, В.А. Борисов // Вестник Российской академии медицинских наук. – 1997. – № 3. – С. 10-13.
7. Вплив збудників гнійно-запальних захворювань хірургічного профілю на систему циклічних нуклеотидів в імуноцитах / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, Є.В. Суглобов [та ін.] // Буковинський медичний вісник. – 2001. – № 2. – С. 59-61.
8. Вплив ліпополісахаридів етіологічних агентів неонатального сепсису на фагоцитарну активність моноцитів in vitro / Н.Б. Пількевич, В.В. Флегонтова, І.С. Гайдаш [та ін.] // Здобутки клінічної та експериментальної медицини. – 2006. – № 1. – С. 116-118.
9. Гайдаш И.С. Влияние липополисахарида и энтеротоксина сальмонелл на секреторную активность энтероцитов in vitro / И.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, В.М. Шанько, О.И. Шабельник // Вісник морської медицини. – 2005. – № 1. – С. 55-59.
10. Гайдаш И.С. Влияние пептидогликанов и липополисахаридов условно-патогенных бактерий на апоптоз нейтрофилов in vitro / И.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, И.В. Стериони // Український медичний альманах. – 2004. – № 6. – С. 195-197.
11. Гайдаш І.С. Апоптозіндукуюча активність ліпополісахаридів збудників гнійно-запальних захворювань у хірургічних хворих / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, Є.В. Суглобов // Вісник морської медицини. – 2000. – № 3. – С. 24-28.
12. Гайдаш І.С. Вплив бактерій – етіологічних агентів хронічного травматичного остеомієліту на фагоцитоз моноцитів і нейтрофілів / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, А.В. Деменко // Український медичний альманах. – 2005. – № 2 (додаток). – С. 34-36.
13. Гайдаш І.С. Склад умовно-патогенних бактерій – збудників гнійно-запальних захворювань жіночих статевих органів та їхній вплив на апоптоз моноцитів та нейтрофілів / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, С.В. Витріщак, А.В. Флегонтова // Вісник асоціації акушерів-гінекологів України. – 2000. – № 4. – С. 33-37.
14. Григорьев П.Я. Нарушения нормального состава кишечного биоценоза и методы его коррекции / П.Я. Григорьев, Э.П. Яковенко // Болезни органов пищеварения. – 2006. – № 2. – С. 28-34.
15. Експресія молекул CD95 на поверхні моноцитів і лімфоцитів іn vitro під впливом ліпополісахаридів збудників хронічних синуситів, отитів і тонзилітів / Н. Казімірко, І. Шумова, Н. Петруня [та ін.] // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2008. – Випуск 46. – С. 54-58.
16. Ерюхин И.А. Эндотоксикоз в хирургической практике / И.А. Ерюхин, Б.В. Шашков. – С-Пб.: Logos, 1995. – 304 с.
17. Журба Т. Вплив ліпополісахаридів на секрецію інтерлейкінів епітеліоцитами піхви / Т. Журба, Т. Левченко // Матеріали Х міжнародного медичного конгресу студентів і молодих учених (Тернопіль, 11-13 травня 2006 р.) – Тернопіль: Укрмедкнига, 2006. – С. 187.
18. Иванов Ю.И. Статистическая обработка результатов медико-биологических исследований на микрокалькуляторах по программам / Ю.И. Иванов, О.Н. Погорелюк. – М.: Медицина, 1990. – 220 с.
19. Иммунология апоптоза и некроза / С.Я. Проскуряков, В.Л. Габай, А.Г. Коноплянников [и др.] // Биохимия. – 2005. – Выпуск 12. – С. 1593-1605.
20. Инкелевич М.Ю. Влияние на фагоцитоз моноцитов и нейтрофилов бактерий – этиологических агентов хронического пародонтита у пациентов с сахарным диабетом первого типа / М.Ю. Инкелевич // Український медичний альманах. – 2005. – № 2. – С. 61-63.
21. Исаченко Е.Г. Спонтанный и липополисахаридиндуцированный синтез цитокинов клетками крови человека в норме и при аллергопатиях / Е.Г. Исаченко, Т.И. Виткина, С.А. Геронина // Иммунология. – 1999. – № 5. – С. 37-39.
22. Імуносупресивні властивості пептидогліканів грампозитивних збудників абдомінальних гнійно-запальних інфекцій хірургічного профілю / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, Р.І. Сидорчук [та ін.] // Інфекційні хвороби. – 2001. – № 3. – С. 55-58.
23. Імуносупресивні властивості пептидогліканів грампозитивних збудників абдомінальних гнійно-запальних інфекцій хірургічного профілю / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, Р.І. Сидорчук [та ін.] // Інфекційні хвороби. – 2001. – № 3. – С. 55-58.
24. Казимирко Н.К. Влияние пептидогликанов бактерий на продукцию медиаторов эпителиоцитами влагалища и опухолевыми клетками HeLa / Н.К. Казимирко, Т.В. Левченко // Український медичний альманах. – 2005. – № 4. – С. 116-119.
25. Казімірко Н.К. Апоптозіндукуюча активність ліпополісахариду Neisseria meningitidis / Н.К. Казімірко, С.В. Вітріщак, О.В. Рубан, В.В. Рогов // Український медичний альманах. – 2000. – № 5. – С. 82-83.
26. Каминский Л.С. Статистическая обработка лабораторных и клинических данных / Л.С. Каминский. – Л.: Медицина, 1964. – 252 с.
27. Козлов В.К. Дисфункция иммунной системы в патогенезе травматической болезни / В.К. Козлов // Український журнал екстремальної медицини імені Г.О. Можаєва. – 2005. – № 3. – С. 5-16.
28. **Колесникова Н.В. Влияние миелопептида-3 на экспрессию молекул СD11B, CD16 и CD95 нейтрофильными гранулоцитами у детей, больных гнойно-септическими заболеваниями / Н.В. Колесникова, И.В. Нестерова, Г.А. Чудилова, В.А. Тараканов // Иммунология. – 1999. – № 3. – С. 41-43.**
29. Коновалов А.Ю. Влияние липополисахаридов на экспрессию молекул CD95 на поверхности моноцитов in vitro / А.Ю. Коновалов, И.В. Стериони // Материалы Межгородской конференции молодых учёных “Актуальные проблемы патофизиологии. – С.-Петербург, 2007. – С. 11.
30. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королюк, Л.И. Иванова, И.Г. Майорова, В.Е. Токарев // Лабораторное дело. – 1988. – № 1. – С. 16-19.
31. **Косенко Ю.В. Влияние липополисахаридов бактерий на апоптоз моноцитов / Ю.В. Косенко // Український медичний альманах. – 2004. – № 6. – С. 66-68.**
32. **Косенко Ю.В. Влияние липополисахаридов этиологических агентов хронического пародонтита на фагоцитарную активность моноцитов / Ю.В. Косенко // Український медичний альманах. – 2005. – № 5. – С. 66-68.**
33. **Косенко Ю.В. Вплив ліпополісахаридів етіологічних агентів хронічного пародонтиту на фагоцитарну активність моноцитів in vitro / Ю.В. Косенко, М.Ю. Перфільєва // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2006. – № 1. – С. 16-19.**
34. **Кульшин В.А. Улучшенный метод выделения липополисахаридов из грамотрицательных бактерий / В.А. Кульшин, А.А. Яковлев, С.Н. Авиева // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. – 1987. – № 5. – С. 44-46.**
35. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубанко, П.Н. Бабич. – К.: Морион, 2000. – 320 с.
36. **Левченко Т.В. Влияние пептидогликанов бактерий на продукцию медиаторов эпителиоцитами влагалища и опухолевыми клетками HеLа / Т.В. Левченко, Н.К. Казимирко // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2006. – № 1. – С. 21-25.**
37. **Левченко Т.В. Вплив ліпополісахаридів бактерій на продукцію інтерлейкінів епітеліоцитами піхви / Т.В. Левченко // Збірник наукових праць «Актуальні проблеми акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної генетики». Випуск 13. – К.-Луганськ. – 2006. – С. 157-160.**
38. **Лушников Е.Ф. Гибель клетки (апоптоз) / Е.Ф. Лушников, А.Ю. Абросимов. – М.: Медицина, 2001. – С. 189-191.**
39. **Мазуров Д.В. Изучение способности моноцитов периферической крови человека расщеплять пептидогликаны клеточной стенки бактерий с образованием глюкозаминилмурамилолигопептидных фрагментов / Д.В. Мазуров, В.Л. Львов, М.И. Карсонова // Иммунология. – 2001. – № 3. – С. 21-23.**
40. **Маянский А.Н. Апоптоз нейтрофилов / А.Н. Маянский, Н.А. Маянский, М.И. Заславская // Иммунология. – 1999. - № 6. – С. 11-20.**
41. **Маянский Н.А. Состояние каспазы-3 при подавлении апоптоза нейтрофилов гранулоцитарно-макрофагальным колониестимулирующим фактором / Н.А. Маянский // Иммунология. – 2001. – № 2. – С. 22-25.**
42. Метаболічні механізми реалізації імуносупресивних властивостей збудників гнійно-запальних захворювань гінекологічного профілю / І.С. Гайдаш, В.В. Флегонтова, Н.К. Казімірко [та ін.] // Вісник асоціації акушерів-гінекологів України. – 2000. – № 5-6. – С. 29-31.
43. Микроэкологические нарушения у детей и современные возможности повышения эффективности их коррекции / В.В. Бережной, С.А. Крамарев, Е.Е. Мартынюк [и др.] // Здоровье женщины. – 2002. – № 4. – С. 79-92.
44. Миргородская А.В. Влияние пептидогликанов и липополисахаридов бактерий на апоптоз нейтрофилов in vitro / А.В. Миргородская // Український журнал екстремальної медицини ім. Г.О. Можаєва. – 2008. – № 2. – С. 86-89.
45. Миргородська Г.В. Вплив пептидогліканів та ліпополісахаридів на функціональну активність та метаболічний статус моноцитів крові людини / Г.В. Миргородська // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2008. – № 2. – С. 61-65.
46. Михеенко Т.В. Два метода получения обогащенной популяции моноцитов периферической крови / Т.В. Михеенко // Лабораторное дело. – 1987. – № 10. – С. 763-766.
47. Момотов А.А. Исследование микробной флоры толстой кишки у детей с хроническими колостазами / А.А. Момотов, Е.А. Душенко, А.В. Миргородская // Український медичний альманах. – 2005. – № 5. – С. 186-188.
48. Момотов А.О. Особливості асоціативного складу мікрофлори товстої кишки у дітей з хронічними колостазами / А.О. Момотов, В.В. Флегонтова, Є.О. Душенко, Г.В. Миргородська // Український медичний альманах. – 2005. – № 6. – С. 50-55.

## Орлова Е.Г. Модуляция лептином функциональной активности нейтрофилов и моноцитов периферической крови женщин / Е.Г. Орлова, С.В. Ширшев // Цитокины и воспаление. – 2007. – № 3. – С. 44-48.

1. Особливості мікроценозу кишечника у дітей з кишковими захворюваннями інфекційного ґенезу / С.А. Деркач, Л.М. Руденко, В.М. Номеровченко [та ін.] // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2006. – № 6. – С. 164-167.
2. **Платонов А.Е. Активация и повреждение гранулоцитов человека под действием менингококкового липополисахарида и системы комплемента / А.Е. Платонов, И.В. Вершинина, А.М. Грачёва // Иммунология. – 1999. – № 2. – С. 29-35.**
3. **Роль системы циклических нуклеотидов в иммунорегуляторных процессах и методические подходы к её изучению при оценке иммунного статуса человека / А.В. Бирюков, М.А. Стенина, А.Ю. Скрипник [и др.] // Лабораторное дело. – 1985. – № 1. – С. 29-35.**
4. Рубан Т.В. Апоптозіндукуюча активність ліпополісахаридів збудників гнійно-запальних захворювань у хірургічних хворих / Т.В. Рубан, О.М. Салманова, Є.І. Потьомкін // Збірник наукових праць «Актуальні проблеми акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної генетики». – Київ-Луганськ, 2001. – С. 161-166.
5. Рубан Т.В. Вплив бактеріальних продуктів на синтез цитокінів моноцитами (огляд літератури) / Т.В. Рубан, Д.Ю. Наталуха, А.В. Москвін // Український журнал екстремальної медицини ім. Г.О. Можаєва. – 2001. – № 2. – С. 83-88.
6. **Салманова О.Н. Влияние глутаргина на функциональную активность естественных киллеров, обработанных пептидогликанами, тейхоевыми кислотами и липополисахаридами / О.Н. Салманова // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2006. – № 2. – С. 53-63**
7. **Салманова О.Н. Влияние пептидогликанов, тейхоевых кислот и липополисахаридов на функциональную активность естественных киллеров / О.Н. Салманова // Український медичний альманах. – 2006. – № 3. – С. 123-125.**
8. **Самохин А.В. Иммунология, апоптоз и гомеопатия / А.В. Самохин, М.С. Томкевич, Ю.В. Готовский. – М.: Имедис, 1998. – 224 с.**
9. **Сидоренко С.В. Бактериемия и сепсис: возбудители и антибиотики / С.В. Сидоренко // Клиническая антибиотикотерапия. – 1999. - № 2. – С. 4-9.**
10. Стальная И.Д. Метод определения диеновой конъюгации ненасыщенных высших жирных кислот / И.Д. Стальная // Современные методы в биохимии. – М.: Медицина, 1977. – С. 63-64.
11. Стальная И.Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / И.Д. Стальная, Т.Г. Гаришвили // Современные методы в биохимии. – М.: Медицина, 1977. – С. 66-68.
12. Стериони И.В. Экспрессия молекул CD95 на поверхности нейтрофилов под влиянием структурных компонентов и токсинов условно-патогенных бактерий in vitro / И.В. Стериони // Український медичний альманах. – 2005. – № 2. – С. 141-143.
13. Татаров С.В. Влияние пептидогликанов и тейхоевых кислот этиологических агентов хронического остеомиелита на систему циклических нуклеотидов и фагоцитарную активность моноцитов in vitro / С.В. Татаров // Український медичний альманах. – 2003. – № 6. – С. 215-218.
14. Татаров С.В. Влияние пептидогликанов стрептококков на продукцию моноцитами фактора некроза опухоли-α / С.В. Татаров // Український медичний альманах. – 2002. – № 5. – С. 143-145.
15. Татаров С.В. Механизмы влияния компонентов этиологических агентов хронического остеомиелита на функциональную активность моноцитов in vitro: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.00.16 «Патологічна фізіологія» / С.В. Татаров. – Ростов-на-Дону, 2004. – 16 с.
16. Торубарова Н.А. Антигенные детерминанты мембран и функция моноцитов / Н.А. Торубарова, А.Ю. Барышников, Ч.Д. Мамбетова // Гематология и трансфузиология. – 1988. – № 5. – С. 34-38.
17. Фёдоров Н.А. Циклические нуклеотиды и их аналоги в медицине / Н.А. Фёдоров, М.Г. Радуловацкий, Г.Е. Чехович. – М.: Медицина, 1990. – 176 с.
18. **Фролов А.Ф. Выявление факторов иммуносупрессивности у Shigella sonnei / А.Ф. Фролов, В.А. Борисов // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1986. – № 8. – С. 10-13.**
19. Хейфец Л.Б. Разделение форменных элементов крови человека в градиенте плотности верографин-фиколл / Л.Б. Хейфец, В.А. Абалакина // Лабораторное дело. – 1973. – № 10. – С. 579-581.
20. Хома С.М. Вплив пептидоглікану золотавого стафілококу та ліпополісахариду палички синього гною на функціональну активність та метаболічний статус моноцитів і Т-лімфоцитів крові людини / С.М. Хома // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2007. – № 1. – С. 78-91.
21. Хоробрых В.В. Индукция гиперчувствительности замедленного типа у морских свинок компонентами клеточной стенки стафилококка / В.В. Хоробрых, В.К. Позур, А.К. Акатов // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1986. – № 8. – С. 90-92.
22. Чивари С. Роль супероксиддисмутазы в окислительных процессах клетки и метод определения её в биологических материалах / С. Чивари, И. Чаба, И. Секей // Лабораторное дело. – 1985. – № 11. – С. 16-18.
23. Ярилин А.А. Апоптоз. Природа феномена и его роль в целостном организме / А.А. Ярилин // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1998. – № 2. – С. 38-48.
24. Activation of human peripheral blood mononuclear cells by nonpathogenic bacteria in vitro: evidence of NK cells as primary targets / D. Haller, S. Blum, C. Bode [et al.] // Infection and Immunity. – 2000. – № 68. – P. 752-759.
25. Alexander C. Bacterial lipopolysaccharide and innate immunity / С. Alexander, Е.Т. Rietschel // Journal of Endotoxin Research. – 2001. – № 7. – P. 167-202.
26. Baqui A.A. Enhanced interleukin-1β, interleukin-6 and tumor necrosis factor-α production by lipopolysaccharide stimulated human monocytes isolated from HIV+ patients / А.А. Baqui, М.А. Jabra-Rizk, J.I. Kelley // Immunopharmacology and Immunotoxicology. – 2000. – № 3. – P. 401-421.
27. Bhakdi S. Stimulation of monokine production by lipoteichoic acids / S. Bhakdi, T. Klonisch, P. Nuber, W. Fischer // Infection and Immunity. – 2001 – № 59. – P. 4614-4620.
28. Biological properties of staphylococcal lipoteichoic acid and related macromolecules / Y. Ohshima, H.L. Ko, J. Beuth [et al.] // Zentralblatt Bakteriologie. – 1990. – № 274. – P. 359-365.
29. Cahit A. Molecular control of neutrophil apoptosis / А. Cahit, D.A. Moulding, S.W. Edwards // FEBS Letters. – 2001. – № 3. – P. 318-322.
30. Cassatella M.A. The production of cytokines by polymorphonuclear neutrophils / M.A. Cassatella // Immunology Today. – 1995. – № 16. – P. 21-26.
31. Cauwels А. Coexistence of CD14-dependent and independent pathways for stimulation of human monocytes by gram-positive bacteria / A. Cauwels, E. Wan, M. Leismann, E. Tuomanen // Infection and Immunity. – 1997. – № 65. – P. 3255-3260.
32. Cohn W.E. The separation of adenosine polyphosphates by ion exchange and paper chromatography / W.E. Cohn, C.E. Carter // Journal of American Chemical Society. – 1950. – № 2 – P. 4273-4275.
33. **Comparative study of cytokine release by human peripheral blood mononuclear cells stimulated with Streptococcus pyogenes superantigenic erythrogenic toxins, heat killed streptococci and lipopolysaccharide / Н. Muller-Alouf, J.E. Alouf, D. Gerlach [et al.] // Infection and Immunity. – 2004. – № 62. – P. 4915–4921.**
34. Cuzzola M. Human monocyte receptors involved in tumor necrosis factor responses to group B streptococcal products / M. Cuzzola, G. Mancuso, C. Beninati // Infection and Immunity. – 2000. – № 2. – P. 994-998.
35. de Kimpe S.J. The cell wall components peptidoglycan and lipoteichoic acid from Staphylococcus aureus act in synergy to cause shock and multiple organ failure / S.J. de Kimpe, M. Kengatharan, C. Thiemermann, J.R. Vane // Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A. – 2005. – № 92. – Р. 10359-10363.
36. Differential regulation of cytokine and chemokine production in lipopolysaccharide-induced tolerance and priming / O.M. Peck, D.L. Williams, K.F. Breuel [et al.] // Cytokine. – 2004. – № 5. – P. 202-208.
37. Differential role of interleukin-6 in lung inflammation induced by lipoteichoic acid and peptidoglycan from Staphylococcus aureus / J.C. Leemans, M.J.B.M. Vervoordeldonk, S. Florquin [et al.] // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2002. – Volume 165. – P. 1445-1450.
38. Dziarski R. Binding of bacterial peptidoglycan to CD14 / R. Dziarski, R. Tapping, P.S. Tobias // Journal of Biological Chemistry. – 1998. – № 273. – P. 8680-8690.
39. Elgavish A. NF-kappaB activation mediates the response of a subpopulation of basal uroepithelial cells to a cell wall component of Enterococcus faecalis / A. Elgavish // Journal of Cell Physiology. – 2000. - № 2. – P. 232-238.
40. **Endogenous production of interleukin 15 by activated human monocytes is critical for optimal production of interferon-gamma by natural killer cells in vitro / W.E. Carson, M.E. Ross, R.A. Baiocchi [et al.] // Journal of Clinical Investigations. – 2005. – № 96. – P. 2578-2582.**
41. Endotoxin and lipid A stimulate proliferation of human T cells in the presence of autologous monocytes / T. Mattern, A. Thanhauser, N. Reiling [et al.] // Journal of Immunology. – 2004. – № 153. – P. 2996-2999.
42. Endotoxin conformations and their relationship to biological activity / U. Seydel, K. Brandenburg, K. Schromm [et al.] // Chemistry and Physics of Lipids. – 2008. – № 3. – P. 299-305.
43. Fischer W. Improved preparation of lipoteichoic acids / W. Fischer, H.U. Koch, R. Haas // European Journal of Biochemistry. – 1983. – № 133. - P. 523-530.
44. Flegontova V.V Morphological features of apoptosis in immune cells during bacterial inflammatory process / V.V. Flegontova, I.S. Gaidash, M.F. Datsenko [et al.] // Annals of Anatomy. – 2002. – № 184 (Supplement). – S. 202-203.
45. Flegontova V.V. Morphological signs of apoptosis induced by bacteria – causative agents of inflammatory infections / V.V. Flegontova, I.S. Gaidash, N.K. Kasimirko [et al.] // Annals of Anatomy. – 2002. – № 184 (Supplement). – S. 210-211.
46. Francisella tularensis LPS induces the production of cytokines in human monocytes and signals via Toll-like receptor 4 with much lower potency than E. coli LPS / A.I. Duenas, M. Aceves, A. Orduna [et al.] // International Immunology. – 2006. – № 5. – P. 785-795.
47. Galanos C. A new method for the extraction of R-lipopolysaccharides / C. Galanos, O. Luderitz, O. Westphal // European Journal of Biochemistry. – 1969. – № 2. – P.245-249.
48. Galanos C. Interaction of lipopolysaccharides and lipid A with complement / C. Galanos, E.T. Rietschel, O. Luderitz // European Journal of Biochemistry. – 1971. – № 19. – P. 143-152.
49. Gram-positive bacteria are potent inducers of monocytic interleukin-12 (IL-12) while gram-negative bacteria preferentially stimulate IL-10 production / C. Hessle, B. Andersson, A.E. Wold [et al.] // Infection and Immunity. – 2007. - № 68. – P. 3581-3586.
50. Haller D. Cytokine secretion by stimulated monocytes depends on the growth phase and heat treatment of bacteria: a comparative study between lactic acid bacteria and invasive pathogens / D. Haller, C. Bode, W.P. Hammes // Microbiology and Immunology. – 2008. – № 43. – P. 925-935.
51. Hepatic stellate cells primed with cytokines upregulate inflammation in response to peptidoglycan or lipoteichoic acid / Y.H. Paik, K.S. Lee, H.J. Lee [et al.] // Laboratory Investigations. – 2006. – № 7. – P. 676-686.
52. Hessle C. Gram-positive bacteria are potent inducers of interleukin-12 in monocytes while gram-negative bacteria preferentially stimulate interleukin-12-10 production / C. Hessle, A.E. Wold, M. Asanson // Cytokines. – 2008. – № 36. – P. 515-521.
53. Induction of cytokine production in human T cells and monocytes by highly purified lipoteichoic acid: involvement of Toll-like receptors and CD14 / E. Ellingsen, S. Morath, T. Flo [et al.] // Medical Science Monitor. – 2002. – № 5. – P. 149-156.
54. Induction of release of tumor necrosis factor from human monocytes by staphylococci and staphylococcal peptidoglycans / C.P. Timmerman, E. Mattsson, L. Martinez-Martinez [et al.] // Infection and Immunity. – 1993. – № 61. – P. 4167-4172.
55. Inhibition of lipopolysaccharide-induced macrophage IL-12 production by Leishmania mexicana amastigotes: the role of cysteine peptidases and the NF-κB signaling pathway / P. Cameron, A. McGachy, M. Anderson [et al.] // Journal of Immunology. – 2004. – № 173. – Р. 3297-3304.
56. Inhibition of monocytic interleukin-12 production by Candida albicans via selective activation of ERK mitogen-activated protein kinase / T. Ningfeng, L. Liu, K. Kang [et al.] // Infection and Immunity. – 2004. – № 72. – P. 2513-2520.
57. Interaction of Yersinia enterocolitica with macrophages leads to macrophage cell death through apoptosis / K. Ruckdeschel, A. Roggenkamp, V. Lafont [et al.] // Infection and Immunity. – 1997. – № 64. – P. 4813-4821.
58. Interferon-gamma induction in human peripheral blood mononuclear cells by OK-432, a killed preparation of Streptococcus pyogenes / T. Noda, M. Asano O. [et al.] // Microbiology and Immunology. – 2006. – № 1. – P. 81-88.
59. Interleukin 2 and interleukin 15 differentially predispose natural killer cells to apoptosis mediated by endothelial and tumor cells / L. Rodella, L. Zamai, R. Rezzani [et al.] // British Journal of Hematology. – 2001. - № 2. – P. 442-450.
60. Jorgensen P.F. Peptidoglycan and lipoteichoic acid modify monocyte phenotype in human whole blood / P.F. Jorgensen, J.E. Wang, M. Almlof // Clinical Diagnostics and Laboratory Immunology. – 2001. – № 8. – P. 515-521.
61. Kasimirko N.K. Morphological features of apoptosis in human neutrophils, vaginal epitheliocytes and HeLa cells under the influence of conditionally pathogenic bacteria and their structural components / N.K. Kasimirko, T.A. Zhurba, T.V. Levchenko, V.M. Shanko // 23rd Session of German Anatomical Society. – Würzburg, 2006. – P. 30.
62. Kobayashi K. Immunopathogenesis of delayed-type hypersensitivity / K. Kobayashi, K. Kaneda, T. Kasama // Microscopic Research Technologies. – 2001. – № 53. – P. 241-245.
63. Lactobacilli and streptococci induce interleukin-12 (IL-12), IL-18, and gamma interferon production in human peripheral blood mononuclear cells / M. Miettinen, S. Matikainen, J. Vuopio-Varkila [et al.] // Infection and Immunity. – 1998. – № 66. – P. 6058-6062.
64. Leemans J.C. Differential role of interleukin-6 in lung inflammation induced by lipoteichoic acid and peptidoglycan from Staphylococcus aureus / J.C. Leemans, M.J.B.M. Vervoordeldonk, S. Florquin [et al.] // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2002. – Vol. 165. – P. 1445-1450.
65. Leeson M.C. Induction of proinflammatory responses in human monocytes by particulate and soluble forms of lipopolysaccharide / M.C. Leeson, D.C. Morrison // Shock. – 1994. – № 2. – P. 235-245.
66. Lipopolysaccharide and peptidoglycan: CD14-dependent bacterial inducers of inflammation / E.T. Rietschel, J. Schletter, B. Weidemann [et al.] // Microbial Drug Resistance. – 1998. – № 1. – P. 37-44.
67. Lipopolysaccharide from Prevotella nigrescens stimulates osteoclastogenesis in cocultures of bone marrow mononuclear cells and primary osteoblasts / Y.H. Chung, E.J. Chang, S.J. Kim [et al.] // Journal of Periodontal Research. – 2006. – № 4. – P. 288-296.
68. Lipopolysaccharide interferes with the induction of peripheral T cell death / A.T. Vella, J.E. McCormack, P.S. Linsley [et al.] // Immunity. – 2005. – № 2. – P. 261-265.
69. Lipopolysaccharide suppresses cytokine release from Coxsackie virus-infected human monocytes / A. Henke, H.P. Spengler, A. Stelzner [et al.] // Research in Immunology. – 2002. – № 1. – P. 65-70.
70. Lipoteichoic acid is a potent inducer of cytokine production in rat and human Kupffer cells in vitro / G. Overland, S. Morath, A. Yndestad [et al.] // Surgical Infections. – 2003. – № 2. – P. 181-191.
71. Lipoteichoic acid preparations of gram-positive bacteria induce interleukin-12 through a CD14-dependent pathway / M.G. Cleveland, J.D. Gorham, T.L. Murphy [et al.] // Infection and Immunity. – 2006. – № 64. – P. 1906-1912.
72. Mattsson E. Highly purified lipoteichoic acid from Staphylococcus aureus induces procoagulant activity and tissue factor expression in human monocytes but is a weak inducer in whole blood: comparison with peptidoglycan / E. Mattsson, T. Hartung, S. Morath, A. Egesten // Infection and Immunity. – 2004. – № 72. – P. 4322-4326.
73. Microbial compounds induce the expression of pro-inflammatory cytokines, chemokines and human β-defensin-2 in vaginal epithelial cells / A. Pivarcsi, I. Nagy, A. Koreck [et al.] // Microbes and Infection. – 2005. – № 19. – P. 12-19.
74. Morphological features of apoptosis in human neutrophils, epithelial vaginal and HeLa cells under the influence of conditionally pathogenic bacteria and their components / N.K. Kasimirko, T.A. Zhurba, T.V. Levchenko [et al.] // 101st Annual Meeting of German Anatomical Society. – Freiburg, 2006. – P. 44.
75. Pathophysiological role of Toll-like receptor 5 engagement by bacterial flagellin in colonic inflammation / S.H. Rhee, E. Im, M. Riegler [et al.] // Proceedings of National Academy of Sciences of the USA. – 2005. – 38. – P. 13610-13615.
76. Peptidoglycan and lipoteichoic acid from Staphylococcus aureus induce tumor necrosis factor alpha, interleukin 6 (IL-6), and IL-10 production in both T cells and monocytes in a human whole blood model / J.E. Wang, P.F. Jørgensen, M. Almlöf [et al.] // Infection and Immunity. – 2006. – Volume 68. – P. 3965-3970.
77. Peptidoglycan and teichoic acid from Staphylococcus epidermidis stimulate human monocytes to release tumor necrosis factor, interleukin-1 and interleukin-6 / E. Mattsson, L. Verhage, J. Rollof [et al.] // FEMS Immunology and Medical Microbiology. – 2003. – № 7. – P. 281-287.
78. Peterson P.K. The key role of peptidoglycan in the opsonization of Staphylococcus aureus / P.K. Peterson, B.J. Wilkinson, Y. Kim // Journal of Clinical Investigations. – 1978. – № 3. – P. 597-609.
79. Rawadi G. Activation of mitogen-activated protein kinase pathways by Mycoplasma fermentans membrane lipoproteins in murine macrophages: involvement in cytokine synthesis / G. Rawadi, V. Ramez, B. Lemercier, S. Roman-Roman // The Journal of Immunology. – 1998. – № 160. – P. 1330-1339.
80. Recalde H.R. A simple method of obtaining monocytes in suspension / H.R. Recalde // Journal of Immunological Methods. – 1994. – Volume 69. – P. 71-77.
81. Role of lipoteichoic acid in the phagocyte response to group b streptococcus / P. Henneke, S. Morath, S. Uematsu [et al.] // Journal of Immunology. – 2005. – № 174. – P. 6449-6455.
82. Rosenthal R.S. Isolation of peptidoglycan and soluble peptidoglycan fragments / R.S. Rosenthal, R. Dziarski // Methods in Enzymology. – 2004. – № 235. – P. 253-285.
83. Seydel U. CD14 in the inflammatory response / U. Seydel, A. Schromm, R. Blunk, K. Brandenburg // Chemical Immunology (Basel). – 2000. - Volume 74. – P. 5-24.
84. Shinji S. Regulation of lipopolysaccharide-induced interleukin-12 production by activation of repressor element GA-12 through hyperactivation of the ERK pathway / S. Shinji, M. Motohiro, Y. Hirai // Clinical Vaccine Immunology. – 2006. – № 8. – P. 876-883.
85. Sugawara S. Lipoteichoic acid acts as an antagonist and an agonist of lipopolysaccharide on human gingival fibroblasts and monocytes in a CD14-dependent manner / S. Sugawara, R. Arakaki, H. Rikiishi, H. Takada // Infection and Immunity. – 2007. – Vol. 67. – P. 1623-1632.
86. Synergistic effect of muramyldipeptide with lipopolysaccharide or lipoteichoic acid to induce inflammatory cytokines in human monocytic cells in culture / Y. Shuhua, T. Riyoko, A. Sachiko [et al.] // Infection and Immunity. – 2001. – Volume 69. – P. 2045-2053.
87. Uehara A. Contrasting responses of human gingival and colonic epithelial cells to lipopolysaccharides, lipoteichoic acids and peptidoglycans in the presence of soluble CD14 / А. Uehara, S. Sugawara, R. Tamai, H. Takada // Medical Microbiology and Immunology (Berlin). – 2001. – № 4. – P. 185-192.
88. Ulevitch R.J. Recognition of Gram-negative bacteria and endotoxin by the innate immune system / R.J. Ulevitch, P.S. Tobias // Current Opinions in Immunology. – 2007. – № 11. – P. 19-22.
89. Vidal K. Lipoteichoic acids from Lactobacillus johnsonii strain La1 and Lactobacillus acidophilus strain La10 antagonize the responsiveness of human intestinal epithelial HT29 cells to lipopolysaccharide and Gram-Negative bacteria / K. Vidal, A. Donnet-Hughes, D. Granato // Infection and Immunity. – 2002. – № 70. – P. 2057-2064.
90. Westphal O. Bacterial lipopolysaccharides: extraction with phenol-water and further application of the procedure / O. Westphal, K. Jann // Methods of Carbohydrate Chemistry. – 1965. – № 5. – P. 83-91.
91. Westphal O. Uber die extraction von bakterien mit phenol/wasser / O. Westphal, O. Luderits, F. Bister // A Naturforschung Teiligen. – 1952. – № 7. – S. 148-155.
92. Zychlinsky A. Apoptosis in bacterial pathogenesis / A. Zychlinsky, P. Sansonetti // Journal of Clinical Investigations. – 1997. – № 100. – P. 493-495.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>