

УДК 61

**ПЕПТИДОГЛИКАН КАК СУБСТРАТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
АКТИВНОСТИ РЯДА ДЕФЕНЗИНОВ****Земко Виктория Юрьевна**

студент

**Кирилюк Ольга Дмитриевна**

студент

**Окулич Виталий Константинович**

канд. мед. наук

Витебский государственный медицинский университет

Витебск (Беларусь)

author@apriori-journal.ru

**Аннотация.** В процессе работы было исследовано 14 сывороток крови пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями, находившихся на лечении в отоларингологическом и офтальмологическом отделениях Витебской областной клинической больницы, и 32 сыворотки здоровых доноров. Разработана методика, позволяющая определять антимикробную активность сыворотки крови пациентов по ее способности разрушать пептидогликан. Установлено, что способность разрушать пептидогликан достоверно выше у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями ( $p < 0,05$ ), чем у доноров.

**Ключевые слова:** E. coli ATCC 25922; пептидогликан; дефензины.

# PEPTIDOGLYCAN AS A SUBSTRATE FOR DETERMINING THE ACTIVITY OF DEFENSINS

**Zemko Victoria Yurievna**

student

**Kiriluk Olga Dmitrievna**

student

**Okulich Vitaly Konstantinovich**

candidate of medical sciences

Vitebsk State Medical University, Vitebsk (Belarus)

**Abstract.** In the process 14 sera from patients with purulent-inflammatory diseases which were treated in otolaryngology and ophthalmology department of Vitebsk Regional Hospital, and 32 sera from healthy donors has been investigated. The technique allows to determine the antimicrobial activity of blood serum for the ability to degrade peptidoglycan. It was found that the ability to destroy peptidoglycan was significantly higher in patients with purulent-inflammatory diseases ( $p < 0,05$ ), than in donors.

**Keywords:** E. coli ATCC 25922; peptidoglycan; defensins.

**Введение.** Дефензины построены из аминокислот, активны против определенных микроорганизмов (пр. E.coli) [1]. Т.к. к каждому остатку N-ацетил-мурамовой кислоты присоединен олигопептид, включающий несколько аминокислот, в т.ч. D-изомер аланина, пептидогликан (ПГ) может быть субстратом для определения активности ряда дефензинов [2; 3].

**Цель:** изучить активность сыворотки крови по способности разрушать ПГ.

**Материалы и методы исследования.** Выделение ПГ из клеточной стенки грамотрицательных бактерий проводили по методике В.Л. Льво-

ва, Б.В. Пинегиной в нашей модификации. В качестве культуры использовали *E. coli* ATCC 25922. Полученный ПГ метили 2 %-ым раствором Конго красного. Для исследования активности ферментов, разрушающих пептидогликан, было взято 14 сывороток крови пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями (ГВЗ) и 32 сыворотки доноров. Метод основывался на определении оптической плотности полученного раствора. Результат выражался в пикокаталах:

$$Y = [-0,001 + 0,026 \times E_{оп}] \times 9,921$$

$E_{оп}$  – оптическая плотность пробы минус оптическая плотность контроля.

Статистическую обработку проводили с помощью теста Колмогорова-Смирнова, отличия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждения.** В результате исследования было выявлено, что у пациентов с гнойно-воспалительной инфекцией активность ферментов, способных разрушать ПГ достоверно выше ( $p < 0,05$ ) в сравнении с донорами (соответственно  $0,211 \pm 0,025$  пкат и  $0,209 \pm 0,033$  пкат).

После инактивации комплемента способность разрушать ПГ достоверно снижается ( $0,183 \pm 0,02$  пкат. у лиц с гнойно-воспалительными заболеваниями и  $0,205 \pm 0,108$  пкат. у доноров,  $p < 0,05$ ).

Таблица 1

**Активность ферментов, способных разрушать пептидогликан до и после инактивации комплемента у доноров и у пациентов с гнойно-воспалительной инфекцией**

Доноры, пкат	Доноры после инактивации комплемента, пкат	У пациентов с инфекцией, пкат	Пациенты после инактивации комплемента, пкат
Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
N = 32	N = 32	N = 14	N = 14
$0,209 \pm 0,0330$	$0,183 \pm 0,02$	$0,211 \pm 0,025$	$0,205 \pm 0,108$

*Примечания:*

1. Достоверные отличия,  $p < 0,05$  между группами 1 и 3; 2 и 4;
2. Недостоверные отличия,  $p > 0,05$  между группами 1 и 2; 3 и 4.

## **Выводы.**

1. Модифицирован способ получения пептидогликана из клеточной стенки грамотрицательных бактерий
2. Разработана методика, позволяющая определить антимикробную активность сыворотки крови пациентов по ее способности разрушать пептидогликан, что является одним из фактов неспецифической резистентности, позволяющей макроорганизмам бороться с инфекцией.
3. Установлен повышенный уровень ферментов, разрушающих пептидогликан у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями в сравнении с донорами, что не связано с активностью комплемента и объясняется выбросом ряда дефензинов из гранул нейтрофилов.

## **Список использованных источников**

1. Алешина Г.М., Кокряков В.Н., Шамова О.В., Орлов Д.С. и др. Современная концепция об антимикробных пептидах как молекулярных факторах иммунитета // Мед. академ. журн. 2010. № 4. С. 149-160.
2. Будихина А.С., Пинегин Б.В. Дефензины – мультифункциональные катионные пептиды человека // Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2008. № 2. С. 31-40.
3. Полин А.Н., Орлова Т.И., Булгакова В.Г. Биологически активные нерибосомальные пептиды // Антибиотики и химиотерапия. 2011. № 3. С. 57-68.