

Реферат

АНАЛІЗ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН ШЛУНКУ ЩУРІВ ПІСЛЯ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО ВВЕДЕННЯ АНТИГЕНУ
Ключко С.С.

Ключові слова: грип, шлунок, лімфоїдна тканина, антиген, мікроскопічний метод.

У роботі були дослідженні морфологічні зміни слизової оболонки шлунку щурів на 21-у добу життя після внутрішньоутробного введення вакцини Ваксігrip. Встановлено, що внутрішньоутробне введення антигену призводить до збільшення клітинної популяції лімфоїдних структур. Таким чином, посилення антигенної впливу на плід шляхом вакцинації змінює темпи і строки формування місцевої імунної системи шлунку у вигляді прискорення міграції та збільшення вмісту лімфоцитів.

Summary

ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN RATS' STOMACH AFTER INTRAUTERINE ANTIGEN ADMINISTRATION
Kluchko. S. S.

Key words: influenza , stomach, lymphoid tissue, antigen, microscopic method.

This work has shown morphological changes of gastric mucosa in rats on the 21st day of their life after intrauterine administration of Vaxigrip vaccine. It has been established the intrauterine administration of antigen leads to the growth of lymphoid cell population. Thus, the enhancement of antigen influence on fetus by the vaccination changes the rate and duration of formation of local gastric immune system by the accelerating migration and increasing the amount of lymphocytes.

УДК 613.14/.15:62:579

Козуля С.В.

СПЛИТ-СИСТЕМЫ КАК ИСКУССТВЕННАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», г.Симферополь

Цель: изучение микроорганизмов, обитающих в сплит-системах. Материалы и методы: чаши Петри с плотными питательными средами засевались суспензией биопленки. Далее - выделение чистых культур и идентификация. Результаты и обсуждение: В 91,7 пробах выделялась условно-патогенная и патогенная флора, представленная семействами Enterobacteriaceae, Pseudomonadaceae и Micrococcaceae. Candida albicans обнаруживалась в 11,1% пробах. В 58,3% от общего числа образцов обнаружены плесневые грибы родов Penicillium, Cladosporium и Aspergillus. Выводы: 1. Во внутреннем блоке сплит-системы имеются условия, способствующие размножению микроорганизмов, а также развитию микробных ассоциаций между бактериями, грибами и простейшими. 2. Условно патогенная и патогенная микрофлора сплит-систем, а также плесневые грибы представляют потенциальную угрозу здоровью людей, особенно с ослабленным иммунитетом. 3. Заселяющие сплит-системы простейшие могут иметь эпидемиологическую значимость, сохраняя потенциальных возбудителей заболеваний. 4. Необходима разработка эффективных мероприятий по дезинфекции сплит-систем с использованием средств, имеющих одновременно бактерицидный, фунгицидный и противопротозойный эффект. 5. Дальнейшее изучение микробных ассоциаций в биопленках систем кондиционирования воздуха будет способствовать разработке адекватных дезинфекционных и профилактических мероприятий.

Ключевые слова: гигиена, микрофлора воздуха помещений, системы кондиционирования воздуха.

НИР 0109U004581: «Изучение экопатологий населения Крыма».

Факторы урбанизации действуют не только на человека, но и на микрофлору [3]. В новых условиях, которые непосредственно влияют на движущие силы эпидемического процесса, происходит эволюция микрофлоры, которая вынуждена к ним адаптироваться [8].

Системы кондиционирования воздуха распространены повсеместно и, при определенных условиях, могут представлять угрозу здоровью населения [15]. Из микроорганизмов, способных колонизировать эти устройства, одними из первых были изучены легионеллы [18]. Вопрос легионеллеза остается актуальным до сих пор, поскольку работа централизованных систем кондиционирования и увлажнения воздуха большой мощности, используемых для создания микроклимата в общественных зданиях, торговых центрах, ресторанах, клубах, учреждениях, гос-

тиницах и пассажирских судах связана с циркуляцией воды. В теплой воде охладительного контура создаются благоприятные условия для формирования биопленок легионелл [10]. Но, в настоящее время, наиболее широкое распространение в мире получили маломощные, компактные и дешевые сплит-системы, в которых, из-за особенностей конструкции, сохранение и размножение легионелл невозможно [9]. В связи с этим, сплит-системы не включены в список объектов, подлежащих контролю на наличие легионелл [9, 10].

Однако сплит-системы нельзя считать абсолютно безопасными, поскольку, в отличие от ряда других систем кондиционирования, через сплит-системы не происходит воздухообмен с внешней средой, а, в результате снижения температуры воздуха помещения на радиаторе

внутреннего блока ниже точки росы, происходит образование конденсата. Учитывая сказанное выше и тот факт, что не вся попадающая во внутренний блок пыль задерживается на фильтре и может содержать как микроорганизмы, так и пригодные для их роста субстраты, система удаления конденсата является удобным местом существования «фиксированной» формы микроорганизмов [16]. При этом состав биопленки в сплит-системах практически не изучен.

Следует учесть, что в сплит-системе воздух, охлажденный на теплообменнике внутреннего блока, проходит над поддоном для сбора конденсата и только потом выводится в помещение. То есть бактерии и плесневые грибы, образующие биопленку в системе удаления конденсата, могут быть источником загрязнения воздуха того помещения, где установлена сплит-система.

Целью данной работы было изучение особенностей микробных ассоциаций в биопленке сплит-систем.

Материалы и методы

Была изучена микрофлора 36 сплит-систем, установленных в зданиях (магазины, банки, парикмахерские, аптеки) АР Крым. Пробы биопленки отбирались стерильным тампоном. Срок доставки в лабораторию – до 2-х часов с использованием сумки-холодильника.

Тампоны с биопленкой суспендировались в 1 мл МПБ. Чашки Петри с плотными питательными средами (ЖКСА, 5% кровяной агар, Эндо, Сабуро) при помощи стерильной мерной пипетки засевались по 0,1 мл суспензии, которая растиралась по всей поверхности среды стерильным шпателем. Далее – выделение чистых культур и идентификация [2, 5, 6, 7].

Бактериоскопическое исследование проводили по методике Нормарского (дифференциальный интерференционный контраст) на РЗО MPI-5 при объективе 40Х, окуляр 20.

Результаты и их обсуждение

Во всех тридцати шести пробах закономерно обнаруживались сапрофиты рода *Micrococcus*; *Staphylococcus* (*saprophyticus*) и т.д. Однако в 33 случаях выделялась условно-патогенная и патогенная микрофлора, представленная семействами *Enterobacteriaceae* (*Escherichia coli*, *Citrobacter diversus*, *Citrobacter freundii*, *Serratia marcescens*, *Proteus constans*, *Hafnia alvei*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*) - 15 находок (41,7%); *Pseudomonadaceae* (*Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas cepacia*, *Pseudomonas stutzeri*) - 13 находок (36,1%); и *Micrococcaceae* (*Staphylococcus aureus*) - 5 находок (13,9%).

То, что из проб биопленки наиболее часто выделялись представители семейства *Enterobacteriaceae*, согласуется с данными ли-

тературы, что именно их экзополимеры (в частности, колановая кислота *Escherichia coli*) доминируют в образовании комплексной трехмерной структуры биопленки [12].

Возможность распространения в воздухе помещения вышеперечисленных микроорганизмов вызывает беспокойство в связи с их способностью вызывать заболевания дыхательной и других систем у лиц с ослабленным иммунитетом [4]. Кроме того, наличие колiformных бактерий в воздухе продовольственных магазинов является фактором риска контаминации пищевых продуктов и, при несоблюдении условий их хранения, может привести к пищевым токсионинфекциям. Следовательно, обработка дезинфектантами сплит-систем, с целью уничтожения заражающей их условно-патогенной и патогенной микрофлоры, является необходимой.

В 21 пробе биопленки (58,3% общего числа образцов) также обнаруживались плесневые грибы: *Penicillium* (7 находок, или 19,4%), *Cladosporium* (4 находки, или 11,1%) и *Aspergillus* (3 находки, или 8,4%) и также их ассоциации (7 проб, 19,4%). Плесневые грибы рода *Cladosporium* и *Penicillium* в ассоциациях доминировали. В 3 случаях отмечалась ассоциация родов *Cladosporium* и *Penicillium*, еще в трех – *Penicillium* и *Aspergillus*, один случай – *Aspergillus* и *Cladosporium*. Число образцов, где плесневые грибы не обнаруживались – 15 (61,7%). Учитывая, что микромицеты могут вызывать микотоксикозы при размножении в пищевых продуктах, а также принимать участие в патогенезе таких заболеваний, как микозы, микогенная аллергия, бронхиальная астма, экзогенный аллергический альвеолит [13, 17], применяемые для дезинфекции сплит-систем растворы должны обладать не только бактерицидным, но и фунгицидным эффектом.

Аналогичные данные получены для дрожжеподобных грибов. *Candida albicans* обнаруживались в 4 пробах биопленки (11,1%).

Микроскопически в биопленке определялись простейшие (Подцарство *Protozoa*, тип *Sarcostigophora*, подтипы *Mastigophora*, *Opalinata* и *Sarcodina*). Учитывая наличие кормовой базы (бактерии), это является закономерностью даже для искусственных сред обитания [11].

Простейшие имеют высокую приспособляемость к условиям окружающей среды, сложившейся эволюционно и для человека, как правило, опасности не представляют. Но следует учитывать, что некоторые бактерии имеют приспособительные механизмы, которые предотвращают фагоцитоз и способствуют использованию простейших как хозяев для внутриклеточного размножения и защиты от действия неблагоприятных факторов окружающей среды. В частности, доказано значение простейших в поддержании существования таких возбудителей как: *Francisella tularensis*, *Legionella pneumophila*, *Mycobacterium leprae*, *Chlamydia pneumoniae*,

Salmonella typhimurium, Escherichia coli O157, Listeria monocytogenes, Pseudomonas aeruginosa, Vibrio cholera, Yersinia pestis и т.д. [1, 14].

Исходя из этого, не исключена возможность защиты микрофлоры простейшими в том числе и от дезинфицирующих средств. Следовательно, для дезинфекции сплит-систем необходимо использовать средства, обладающие не только бактерицидной и фунгицидной, но и противопротозойной активностью.

Выводы

1. Во внутреннем блоке сплит-системы имеются условия, способствующие размножению микроорганизмов, а также развитию микробных ассоциаций между бактериями, грибами и простейшими.

2. Условно патогенная и патогенная микрофлора сплит-систем, а также плесневые грибы представляют потенциальную угрозу здоровью людей, особенно с ослабленным иммунитетом.

3. Заселяющие сплит-системы простейшие могут иметь эпидемиологическую значимость, сохраняя потенциальных возбудителей заболеваний.

4. Необходима разработка эффективных мероприятий по дезинфекции сплит-систем с использованием средств, имеющих одновременно бактерицидный, фунгицидный и противопротозойный эффект.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении: дальнейшее изучение микробных ассоциаций в биопленках систем кондиционирования воздуха будет способствовать разработке адекватных дезинфекционных и профилактических мероприятий.

Литература

1. Анисимов А.П. Факторы Yersinia pestis, обеспечивающие циркуляцию и сохранение возбудителя чумы в экосистемах природных очагов / А.П. Анисимов // Молекул. генетика. – 2002. – № 3. – С. 3-23.
2. Биохимическая активность родов Klebsiella, Enterobacter, Serratia, Hafnia. – Офіц. изд. – Харків : Харківська медична академія постдипломного образування, 2002. – 5 с. – (Нормативний документ Харківської медичної академії постдипломного образування. Методичні рекомендації).
3. Захаренко С.М. Роль кишкового мікрофлори в підтримці здоров'я людини / С.М. Захаренко // Інфекційні хвороби. – 2009. – №1. – С. 69-75.
4. Лазоришинець В.В. Антибіотикорезистентність нозокоміальніх штамів Pseudomonas aeruginosa у хірургічних стаціонарах України в 2009 році / В.В.Лазоришинець, Р.С. Козлов, А.А. Мартинович, А.В. Дехнич // Харківська хірургічна школа. – 2010. – №6. – С. 71-75.
5. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus* : ГОСТ 104442.2-94. – [Действителен от 1998-01-01] – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. – 14 с. – (межгосударственный стандарт СНГ)
6. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых псевдомонадами и другими неферментирующими грамотрицательными бактериями. – Офиц. изд. – К. : Киевский государственный институт усовершенствования врачей МЗ СССР, 1988. – 24 с. – (Нормативный документ МЗ УССР. Методические рекомендации)
7. Определение грамотрицательных потенциально патогенных бактерий - возбудителей внутрибольничных инфекций. – Офиц. изд. – Москва : Московский Областной Научно-Исследовательский Клинический Институт им. М.Ф. Владимировского. – 1987. – 35 с. – (Нормативный документ МОНИКИ им. М.Ф. Владимировского. Методические рекомендации).
8. Особливості епідеміологічного обґрунтування проведення дезінфекційних заходів у сучасних умовах : матеріали конф. "Актуальні питання дезінфекційної справи" / [Таран В.В.]. – Лівів, 2008. – С. 19-23.
9. Профилактика легионеллеза : санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2. 2626-10 – Офиц. Изд. – М. : Государственная санитарно-эпидемиологическая служба: Минздрав РФ, 2010 г. – 17 с. – (Нормативный документ Минздрава РФ. Санитарно-эпидемиологические правила).
10. Эпидемиологический надзор за легионеллезной инфекцией : Методические указания МУ 3.1.2.2412-08 – Офиц. Изд. – М. : Государственная санитарно-эпидемиологическая служба: Минздрав РФ, 2008 г. – 42 с. – (Нормативный документ Минздрава РФ. Методические указания.)
11. Molmeret M. Amoebae as Training Grounds for Intracellular Bacterial Pathogens / M. Molmeret, M. Horn, M.Wagner, M.Santic [et al.] // Applied and environmental microbiology. – 2005. – V. 71, № 1. – P. 20–28.
12. Danese P.N. Exopolysaccharide production is required for development of *Escherichiacoli* K-12 biofilm architecture / P.N. Danese, L.A. Pratt, R. Colter // J. Bacteriol. – 2000. – V. 182, N 12. – P. 3593–3596.
13. Loureiro G. Importance of fungal allergy / G. Loureiro, A.C. Loureiro, I. Carrapatoso [et al.] // Allergy. – 2000. – № 63. – V.55. – P.970.
14. Walochnik J. Interactions of *Limax amoebae* and gram-negative bacteria: Experimental studies and review of current problems / J. Walochnik, O. Picher, Ch.Aspock, M. Ullmann [et al.] // Tokai J Exp Clin Med. – 1999. – V. 23, № 6. – P.273-278.
15. Ryan K.J. Ray CG Sherris Medical Microbiology / Ryan K.J. – 3-е изд. – McGraw Hill, 2003. – 992 р.
16. Sutherland I.W. Biofilm exopolysaccharides: a strong and sticky framework / I.W. Sutherland // J. Microbiol. – 2001. – №147. – P. 3–9.
17. Chen W.Y. Synergistic effect of multiple indoor allergen sources on atopic symptoms in primary school children / W.Y. Chen, H.I. Tseng, M.T. Wu [et al.] // Environ. Res. – 2003. – V. 93. – P.1-8
18. Swanson M. Heuner K Legionella: Molecular Microbiology / Swanson M. – Caister Academic Pr, 2008. – 249 c.

Реферат

СПЛІТ-СИСТЕМИ ЯК ШТУЧНЕ СРЕДОВИЩЕ ПЕРЕБУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ

Козуля С.В.

Ключові слова: гігієна, мікрофлора повітря приміщенъ, системи кондиціонування повітря.

Мета: вивчення мікроорганізмів, що контактиують спліт-системи. Матеріали і методи: чашки Петрі засвіалися суспензією біоплівки. Далі - виділення чистих культур і ідентифікація. Результати і обговорення: У 91,7 пробах виділялася умовно-патогенна і патогенна флора, представлена сімействами Enterobacteriaceae, Pseudomonadaceae і Micrococcaceae. *Candida albicans* виявлялися в 11,1% пробах. У 58,3% від загального числа зразків виявлені плісневі гриби родів *Penicillium*, *Cladosporium* і *Aspergillus*. Висновки: 1. У внутрішньому блокі спліт-систем є умови, що сприяють розмноженню мікроорганізмів, а також розвитку асоціацій між бактеріями, грибами і одноклітинними тваринами. 2. Умовно патогенна і патогенна мікрофлора спліт-систем, а також плісневі гриби представляють потенційну загрозу здоров'ю людей, особливо з ослабленням імунітетом. 3. Заселяючі спліт-системи одноклітинні тварини можуть мати епідеміологічну значущість, зберігаючи потенційних збудників захворювань. 4. Необхідна розробка ефективних заходів щодо дезинфекції спліт-систем з використанням засобів, що мають одночасно бактерицидний, фунгицидний і протипротозойний ефект. 5. Подальше вивчення мік-

робних асоціацій в біоплівках систем кондиціонування повітря сприятиме розробці адекватних дезинфекційних і профілактичних заходів.

Summary

SPLIT-SYSTEMS AS ARTIFICIAL ENVIRONMENT FOR MICROORGANISMS

Kozulia S.V.

Keywords: hygiene, microflora of apartment's air, systems of acclimatization.

The purpose of the work was to study microorganisms contaminating the split-systems. Materials and methods: Petri dishes were filled up with the suspension of biofilm. Then the selection of pure cultures and authentication were carried out. Results and discussion: conditional-pathogenic and pathogenic flora, presented by families of Enterobacteriaceae, Pseudomonadaceae and Micrococcaceae was selected in 91,7 tests. Candida albicans was revealed in 11,1% tests. In 58,3% specimens of Penicillium, Cladosporium and Aspergillus fungi were found. Conclusions: 1. In the internal block of the split-system there are conditions, promoting the reproduction of microorganisms, as well as the development of microbial associations between bacteria, fungi and the protozoa. 2. The microflora of the split-systems is a potential threat for the health of people, especially for immunosuppressed persons. 3. The protozoa in the split-systems are of great epidemiological importance, as they contain bacteria known as potential causative agents of diseases. 4. To disinfect the split-systems it is important to design effective measures and facilities aimed to produce bactericidal, fungicide and protozoacide effect simultaneously. 5. The studying of microbial associations in the biofilms of the systems of acclimatization is urgent to develop adequate disinfection and preventive measures.

УДК [611.24+616–092.9]:613.86

Коптев М.М.

ВПЛИВ ГОСТРОГО СТРЕСУ НА МОРФОЛОГІЮ ЛЕГЕНЬ ЩУРІВ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

Метою дослідження було вивчення морфо-функціональних змін у легенях щурів після впливу гострого іммобілізаційного стресу. Експеримент було виконано на 40 білих щурах-самцях лінії Вістар, з яких 20 зазнавали впливу експериментального стресу, а 20 складали контрольну групу. Після забою щурів проводився макроскопічний огляд та гістологічне дослідження легень. Було встановлено, що експериментальний гострий іммобілізаційний стрес має виражений несприятливий вплив на легені щурів, викликає явища деструкції альвеолярних стінок і стінок бронхів із накотиченням у просвіті бронхів та альвеолах еритроцитів і клітинного детриту.

Ключові слова: легені, морфологія, стрес, щури.

Робота виконана в рамках комплексної міжкафедральної науково-дослідної теми Вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія» «Морфологія судинно-нервових взаємовідношень органів голови та шиї людини в нормі та під дією зовнішніх чинників у віковому аспекті. Створення нових та модифікація існуючих хірургічних шовних матеріалів і експериментально-морфологічне обґрунтування їх використання в клініці» (№ держреєстрації 0107U001657).

Вступ

Кожен людський організм є відкритою до зовнішніх упливів динамічною системою. Стан його здоров'я обумовлюють різні чинники, серед яких природно-кліматичні, соціальні, виробничі, побутові, психологічні тощо. За даними ВООЗ співвідношення умов, котрі впливають на стан здоров'я наступне: умови життя і харчування – 50%; спадковість – 20%; стан навколишнього середовища і природні умови – 20%; охорона здоров'я – 10%. Негативно впливають на стан здоров'я людини забруднення довкілля, стреси, хвороби, тютюнопаління, зловживання алкоголем та наркотики [2]. Зокрема, стреси є однією з причин, які сприяють зростанню рівня захворюваності населення на патологію органів дихання [3, 4]. Хоча загальнозвінанням на сьогодні став термін «стресорна легеня», глибина морфо-функціональних змін у легенях при стресі вивчена недостатньо [5].

Мета дослідження

Вивчення впливу експериментального гост-

рого іммобілізаційного стресу на морфологію легень білих щурів лінії Вістар.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження було виконано на 40 білих щурах-самцях лінії Вістар масою 240-260 грам, віком 8-10 місяців. З них 20 щурів, які зазнали впливу гострого іммобілізаційного стресу, становили основну, I групу. Контрольну, II групу, складали 20 тварин, які проживали у стандартних умовах віварію академії і не були залученими до проведення жодних інших експериментів чи дослідів.

Модель гострого іммобілізаційного стресу в експерименті відтворювали шляхом фіксації щурів на спині протягом 6 годин. Забій щурів проводили натщесерце шляхом декапітації під тіопентал-натрієвим наркозом. Шматочки легень фіксували у 10% нейтральному розчині формаліну і, після відповідного проведення через спирти зростаючої концентрації, поміщали в парафін за звичайною методикою. Мікротомні зрізи забарвлювали гематоксилін-еозином, за Хартом-Бан-Гізоном та за Маллорі.