ISSN :2045-2322 Impact Factor: (4.996) Q1 Journal	Scientifc Reports, (2018) 8:12553 DOI:10.1038/s41598-018-31006-3	البحث رقم (٢) منفرد تخصص وغير مستخلص من رسالة

In vitro and in vivo evidences for innate immune stimulators lactic acid bacterial starters isolated from fermented camel dairy products. Scientifc Reports, **(2018)** 8:12553, DOI:10.1038/s41598-018-31006-3

Khaled Elbanna[1], Sahar El Hadad[2], Abdelrahaman Assaeedi[3], Alia Aldahlawi4, **Manal Khider[5]** & Alawiah Alhebshi[6]**.** [1]Deptartment of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Fayoum University, Fayoum, Egypt. 2Department of Biology, Faculty of Applied Science, Umm Al-Qura University, Makkah, Saudi Arabia. 3Department of Biological Science, Faculty of Science, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. 4ResearchCenter of Genetic Engineering and Bioinformatics, VACSERA, Cairo, Egypt. 5Immunology Unit, King Fahad for medical research, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. 6Department of Dairy Science, Faculty of Agriculture, Fayoum University, Fayoum, Egypt.

الأدلة المعملية والتجريبية (على فئران التجارب) للحث المناعى لبادئات بكتيريا حمض اللاكتيك المعزولة من لبن الجمال المتخمر

المؤلفون لهذا البحث:

أ. د/ خالد عبد الرحمن يوسف البنا الأستاذ بقسم الميكروبيولوجيا الزراعية – كلية الزراعة- جامعة الفيوم.

٢- د/ سحر الحداد دكتور العلوم الحيوية - كلية العلوم جامعة الملك بن عبد العزيز- جدة-المملكة العربية السعودية.

٣- د/ عبد الرحمن الصعيدي دكتوربقسم الأحياء- كلية العلوم التطبيقية- جامعة أم القرى-مكة المكرمة-المملكة العربية السعودية

٤- د/علياء الدهلوي دكتورالعلوم الحيوية - كلية العلوم جامعة الملك بن عبد العزيز- جدة- المملكة العربية السعودية.

٥- د/ منال قطب أحمد خضر **أستاذ مساعد قسم الألبان- كلية الزراعة- جامعة الفيوم**

٦- د/ علوية الحبشي دكتورالعلوم الحيوية - كلية العلوم جامعة الملك بن عبد العزيز- جدة- المملكة العربية السعودية.

الملخص العربى

الهدف من هذه الدراسة عزل بكتيريا حمض اللاكتيك من بعض المنتجات اللبنية ، وتعريفها ودراسة خصائص البروبيوتيك لها وتأثيرها على الحث المناعي. تتميز بكتيريا البروبيوتيك بخصائص هامة لتعزيز وحماية الجهاز المناعي وحماية الأسطح المخاطية للأمعاء من مسببات الأمراض والميكروبات الممرضة. وفي الدراسة الحالية تم عزل ٤٠ عزلة من بكتريا حمض اللاكتيك LAB من مختلف عينات لبن الإبل الخام والمتخمر والتي تم تجميعها من المملكة العربية السعودية (منطقة مكة المكرمة) وجمهورية مصر العربية (محافظة الفيوم) تحت شروط صحية والتعقيم. حيث تم أخذ ١٠جم من كل عينة تحت شروط تعقيم ووضعها في مل من بيئة الـ MRS السائلة المعقمة ثم التحضين اللاهوائي على ٣٧ درجة مئوية لمدة ٤٨ ساعة ثم إنمائها مرة أخرى لاهوائيا على بيئة الـ MRS الصلبة على نفس درجة الحرارة والمدة للتعرف

على شكل المستعمرات. ثم تم دراسة التأثير المضاد للميكروبات لها ضد بعض الميكروبات الممرضة. أيضا العزلات الواعدة تم إجراء بعض الإختبارات لها لخصائص البروبيوتيك (المقاومة لملح الصفرا، الملوحة، الحموضة، nontoxicity, non-pathogenicityالمقدرة على التأثير على الجهاز المناعي ability to modulate immune responses) وتم تعريفها تعريفا كاملا على المستوى المورفولوجى والفسيولوجى وعلى المستوى الوراثى بتقنية تحديد القواعد الوراثية لجين 16s rRNA ، كما تم دراسة تأثيرها على الحث المناعى على فئران التجارب. واسفرت نتائج هذه الدراسة ان من بين هذه العزلات، العزلة Pro 4 و العزلة Pro7تنتمى الى *Lactobacillus paracasei* و *Lactobacillus rhamnosus* بنسبة تشابه 99% حيث أظهرت خصائص بروبيوتيك ممتازة لأنها وجد انها تتحمل مدى واسع من ملح الصفراء (٠.٢-٠.٦٪) وتركيزات من الفينول (٠.٢ - ٠.٤٪) ، كما وجد انها تتحمل مدى واسع من الملوحة (٠.٠-١٠٪) ، علاوة على ذلك أظهرت قدرة تجبنية عالية، كما أظهرت كلتا السلالتين نشاط مضاد للميكروبات (من خلال تأثيرالراشح المحتوى على البكتيريوسين الناتج منهما) ضد مجموعة واسعة من مسببات الأمراض التي تنقلها الأغذية والفطريات الجلدية حيث كان متوسط قطر منطقة التثبيط الخالية من الميكروبات (clear zone) من ٣٧.٥ ، ٣٥.٥ ، ٣٤.٥ ، ٢٧.٥ ، ٢٥ ، ٢٣.٥ mm لكل من الميكروبات التالية *Staphylococcus aureus*، *Trichophyton mentagrophytes*، *Escherichia coli*، *Listeria monocytogens* ، *Candida albicans* ، *Salmonella typhi* على التوالي. علاوة على ذلك ، أشارت الدراسة التي أجريت على فئران التجارب إلى أن هذه السلالات أدت الى حث مناعى وتحسين الجهاز المناعى وتحسن مناعة الغشاء المخاطي لفئران التجارب من خلال زيادة التعبير عن كل من بروتينات الحث المناعى Interferon-gamma (**IFN-γ**) و Toll-like receptors (**TLR2**)،وما تبعه من زيادة معنوية في تخليق الأجسام المضادة متعددة النسيلة أو المنشأ (Polyclonal) **IgG** و **IgM** و **IgA** في مصل دم الفئران. مما سبق وكنتيجة لخصائص البروبيوتك الفريدة من نوعها التي أظهرتها تلك السلالات من بكتريا حمض اللاكتيك يوصى بإمكانية استخدام تلك السلالات المختارة كمزارع بادئ بروبيوتيك لصناعة الألبان المتخمرة وكذلك الأغذية الوظيفية والعلاجية.