

مجلة السلفيوم للعلوم والتقنية

**SILPHIUM JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
(SJST)**

مجلة علمية محكمة تصدر عن

المعهد العالي للعلوم والتقنية شحات

**Higher Institute of Science and Technology -
Cyrene**



العدد السادس يونيو 2024م

SJST Vol.06 No 01 2024



الشروط العامة لضمان الموافقة على النشر:

- الاهتمام بأصالة المحتوى.
- التأكد من عدم نشر البحث في أي مجلة أخرى.
- التأكد من اتباع أخلاقيات البحث في الإعداد.

مجلة السلفيوم للعلوم والتقنية

مجلة علمية محكمة نصف
سنوية تصدر عن المعهد العالي
للعلوم والتقنية شحات

رقم الإيداع القانوني بدار الكتب
الوطنية

2023/619

الرقم التسلسلي الدولي

ISSN 3078-5502 (online)

العنوان: المعهد العالي للعلوم
والتقنية شحات ليبيا

الموقع الإلكتروني:

www.j.istc.edu.ly

البريد الإلكتروني:

sjst@istc.edu.ly

رقم الهاتف:

0914274759

العدد السادس

يونيو 2024م

SJST Vol.06 No 01 2024



هيئة تحرير المجلة

الصفة	الاسم
رئيس هيئة التحرير	د. منصور سالم عبدالرواف
عضو هيئة التحرير	د. سليمه رزق الله محمد
عضو هيئة التحرير	د. مرفوعة صالح علي
عضو هيئة التحرير	د. فيروز الزبير خالد
عضو هيئة التحرير	د. عيد علي عبدالرزاق
عضو هيئة التحرير	ا. هبة الزبير خالد
عضو هيئة التحرير	ا. ربيع امبارك المرزوي
مدير التحرير	ا. علاء بشير عبد الله
محزر	ا. اسماعيل عيسى اسماعيل
محزر	ا. سارة علي المبروك
محزر	ا. تقاحة السافوني
محزر	ا. عبد الحميد البس
المراجعة اللغوية	
د. علي عبدالرحيم احميدة	العربية
د. اريج خطاب	الانجليزية
ا. حمدي الكيلاني	
ا. مريم القذافي	
تنسيق واخراج نهائي	
أيوب عبدالسلام عبدالرحيم	
اللجنة الاستشارية العلمية للمجلة	
التخصص	الاسم
إدارة تعليمية	د. فتحي عيسى فرج
بيئة وسلوك	د. علي عبدالقادر بطاوي
موارد طبيعية وعلوم بيئة	د. عبد الحفيظ عبدالرحمن موسى
زراعة	د. صالح علي محمد
امراض باطنية	د. فرج الحمري محمد
اثار	د. محمد مفتاح فضيل
كيمياء	د. دلال مصطفى ابراهيم
تقنية معلومات	د. علاء علي عبدالرازق
تقنية طبية	د. ابتسام موسى صالح
صحة عامة	د. جمعة هارون عبدالقوي

محتويات العدد

CONTENTS

III.....	كلمة رئيس التحرير.....
IV	أهداف المجلة
IV	رسالة المجلة
IV	رؤية المجلة
V	قواعد النشر بالمجلة
VII	البحوث التي احتواها العدد السادس
1	فاعلية وسائل الاتصال الرقمية في تعزيز الوعي والثقافة السياحية بين طلاب المراحل الجامعية
19.....	دراسة تأثير بعض المعاملات على أنبات البذور والصفات الخضيرية للشتلات الناتجة لأشجار البوانسيانا
31.....	استراتيجيات التدريس الحديثة في مؤسسات التعليم العالي الواقع ومعوقات الاستخدام كما يدركها أعضاء هيئة التدريس – كلية الاقتصاد الإسلامي والإدارة – جامعة السيد محمد بن علي السنوسي الإسلامية – نموذجاً
47.....	Investigation of Gamma Radiation Effects on the Resistance of Some Types of Lamps in Active Power Mode
63.....	ABO and Rhesus Blood Group Distribution and Frequency among Blood Donors at El-Marj and Al-Bayda Cities in Northeastern of Libya
74.....	Dose-Dependent Inhibition of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Growth by Thapsigargin: Insights into Antifungal Mechanisms
85.....	Evaluating LDPC Codes for OFDM/QAM Optical Fiber Systems

كلمة رئيس التحرير

افتتاحية العدد السادس

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيد الخلق سيدنا محمد وعلى آله وصحبه والتابعين. وبعد:

يسر أسرة تحرير مجلة السلفيوم للعلوم والتقنية أن تقدم للقراء الأعزاء العدد السادس من المجلة، والذي يأتي استمراراً لمسيرتها في نشر الأبحاث العلمية الرصينة والمبتكرة التي تسهم في تطوير المعرفة الإنسانية وتعزيز التقدم العلمي والتقني.

في هذا العدد، نحرص على تقديم مجموعة من الأبحاث المحكمة التي تغطي مجالات متنوعة من العلوم والتقنية، والتي تم اختيارها بعناية من قبل لجنة علمية متخصصة لتضمن جودة المحتوى وأصالته. نهدف من خلال هذه الأبحاث إلى إثراء الحوار العلمي وتوفير منصة للباحثين والمهتمين لتبادل الأفكار والخبرات. نشكر جميع الباحثين الذين ساهموا بأعمالهم في هذا العدد، كما نشمّن جهود المحكمين الذين بذلوا وقتهم وخبرتهم لضمان دقة وجودة الأبحاث المنشورة. ولا ننسى أن نوجه الشكر للقراء الذين يتابعون إصدارات المجلة باهتمام، مما يشكل دافعاً لنا لمواصلة العمل بجد وإخلاص.

نأمل أن يكون هذا العدد إضافة قيمة للمكتبة العلمية العربية، وأن يسهم في تعزيز مسيرة البحث العلمي في مجالات العلوم والتقنية. ونتطلع دائماً إلى تلقي المزيد من الأبحاث المتميزة التي تسهم في تحقيق رؤيتنا نحو مجتمع علمي متقدم ومبتكر.

والله ولي التوفيق

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

رئاسة تحرير المجلة

عنهم: د. منصور سالم عبدالرواف

رئيس التحرير

أهداف المجلة

- تختص المجلة بنشر نتائج الأبحاث والدراسات والمقالات التي يقوم بها أو يشترك في إجرائها أعضاء هيئات التدريس والباحثون في الجامعات والمعاهد العلمية ومراكز البحوث وهيئات البحث العلمي في مجالات العلوم التكنولوجية (والعلوم المرتبطة بها).
- التطوير المستمر في أساليب النشر والتحكيم والتبادل العلمي مع الجهات المحلية والخارجية
- المساهمة في رفع ترتيب المعهد العالي للعلوم والتقنية شحات بين الجامعات والمعاهد العليا في ليبيا.
- المنافسة مع المجالات العالمية المتخصصة واحتلال مكانة رفيعة بينها.

رسالة المجلة

- نشر الأبحاث العلمية وفق معايير منضبطة بما يحافظ على الأصالة، والمنهجية، والقيم العلمية، ويدعم الإبداع الفكري.
- التميز في تقديم البحوث ذات الأفكار المبتكرة والتي لم يسبق نشرها بمجلات علمية أخرى والمحكمة بواسطة نخبة من العلماء والمتخصصين والإسهام في إخراج بحوث علمية متميزة، وتحقيق رسالتنا من خلال الالتزام بالمعايير العالمية للتميز في مجالات البحث العلمي.

رؤية المجلة

- الريادة العالمية والتميز في نشر البحوث الرائدة المبتكرة الأصيلة؛ لتكون خيار الباحثين الأول لنشر بحوثهم العلمية.
- توثيق ونشر الثقافة العلمية بين الباحثين والتواصل العلمي في مختلف مجالات العلوم التقنية.
- تشجيع قنوات الاتصال بين المختصين في شتى مجالات العلوم والمؤسسات الإنتاجية والتعليمية.
- الارتقاء بمستوى العلوم والأبحاث التطبيقية لخدمة المؤسسات الإنتاجية بليبيا وتطويرها باستحداث الأساليب والوسائل المستخدمة من خلال إصدارات المجلة.

قواعد النشر بالمجلة

- يتم تقديم البحوث المعدة وفقا لشروط المجلة بإرسالها الى البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة التالي:
(SJST@ISTC.EDU.LY) (نسخة الالكترونية واحدة ملف Word).
- تقبل المجلة البحوث العلمية الأصيلة ذات الأفكار المبتكرة والتي لم يسبق نشرها بمجلات أخرى او مؤتمرات وذلك للنشر باللغة الانجليزية مع ملخص باللغة العربية أو باللغة العربية مع ملخص باللغة الانجليزية.
- يمكن تقديم البحوث للنشر بالمجلة بعد إعدادها حسب قواعد كتابة البحث الخاصة بالمجلة.
- تنشر البحوث في المجلة حسب أسبقية ورودها وقبول المحكمين للبحث وإعدادها من قبل الباحثين ومراجعتها من قبل هيئة التحرير في أول عدد يصدر عقب انتهاء هذه الإجراءات.
- يرسل البحث بعد استلامه الى اثنين من المحكمين في ذات التخصص وتستعجل تقارير المحكمين بعد شهر من تاريخ إرسال البحث الى المحكم ويسند تحكيم البحث الى محكم آخر عند تأخر التقرير عن شهرين.
- يرفض نشر البحث إذا رفض المحكمين البحث أما إذا كان الرفض من محكم واحد فيرسل البحث لمحكم ثالث ويكون رأيه هو الفيصل.
- بعد قيام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة من قبل المحكمين يرسل البحث الى أحد أعضاء هيئة التحرير للمطابقة.
- يعرض البحث في صورته النهائية علي الباحث (الباحثين) قبل وضعه Online في موقع المجلة.
- يتم طلب دفع رسوم التحكيم من قبل الباحث وطلب صورة عملية التحويل بإرسالها الى البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة.
- يتم إبلاغ الباحث بريد الكتروني رسمي بإتمام عملية النشر في حال إكمال كافة الإجراءات السابقة وإنجاز عملية النشر الفعلي في عدد المجلة ويحصل الباحث على نسخة إلكترونية من العدد الذي اشتمل على البحث المطلوب نشره.
- يجب أن يشتمل البحث على الأقسام الآتية: العنوان، المؤلف (المؤلفون) ، الكلمات المفتاحية، الملخص (بلغت البحث) ، المقدمة ، طرق البحث ، النتائج و المناقشة و التوصيات، المراجع (يجب فصل النتائج عن المناقشة) ، وأخيرا ملخص باللغة العربية أو الإنجليزية (ليست اللغة المستخدمة لمتن البحث) و يستعمل برنامج Microsoft Office على ورق مقاس A4.

مواصفات تنسيق البحوث:

- يتم استخدام خط Times new Roman بحجم 12 لمحتوى البحث واستخدام مسافة 1.25 بين أسطر النصوص، ويتم اعتماد خط 12 غامق اللون (Bold) للعناوين الرئيسية، و10 لعناوين الجداول والرسومات، ويتم استخدام حجم خط 14 لعنوان الدراسة في الصفحة الرئيسية و12 لأسماء الباحثين على أن تضبط الهوامش على مسافة 5.2 سم من جميع الاتجاهات.
- يتم كتابة أسماء الباحثين بالترتيب الطبيعي (الاسم الأول ثم الأب ثم اللقب) لكل منهم شاملة جهات عملهم ويحدد اسم الباحث المسئول (Corresponding Author) عن المراسلات بعلامة* ويذكر العنوان الذي يمكن مراسلته عليه وعنوان البريد الإلكتروني.
- يجب أن لا يزيد عدد صفحات البحث عن 25 صفحة وفي حال زيادة عدد الصفحات عن المذكور فسيتم إضافة رسوم وفقا لحجم الزيادة مقارنة بعدد الصفحات المحددة في المجلة.
- يجب إرفاق ملخص مكون من 250-300 كلمة باللغتين العربية والإنجليزية، بالإضافة إلى ضرورة توفير ما لا يقل عن 4 كلمات مفتاحية لمحتوى الملخص العربي والإنجليزي.

البحوث التي احتواها العدد السادس

اولا: البحوث العربية:

فاعلية وسائل الاتصال الرقمية في تعزيز الوعي والثقافة السياحية بين طلاب المراحل الجامعية

د.عبدالقادر فضل الله الأخواني

دراسة تأثير بعض المعاملات على أنبات البذور والصفات الخضرية للمشتلات الناتجة لأشجار البوانسيانا

احمد الصاوي المبروك حمد، صباح موسى عبدالمعجد عبدالغني، جبريل فرج محمد امحمد، ايمن الناجي صالح احمد

استراتيجيات التدريس الحديثة في مؤسسات التعليم العالي الواقع ومعوقات الاستخدام كما يدركها أعضاء هيئة التدريس - كلية الاقتصاد الإسلامي والإدارة - جامعة السيد محمد بن علي السنوسي الإسلامية - نموذجاً

انيس عطيه حماد

ثانيا: البحوث الانجليزية

Investigation of Gamma Radiation Effects on the Resistance of Some Types of Lamps in Active Power Mode

Asma. Rajab. Elgade, R. M. Abdallah

ABO and Rhesus Blood Group Distribution and Frequency among Blood Donors at El-Marj and Al-Bayda Cities in the Northeastern of Libya

Rajab Saeid Mashathi & Aisha Ayad Ali

Dose-Dependent Inhibition of *Saccharomyces cerevisiae* Growth by Thapsigargin: Insights into Antifungal Mechanisms

Muoftah A. Bataw

Evaluating LDPC Codes for OFDM/QAM Optical Fiber Systems

Ibrahim M M Mohamed, Nesma Ebrahim Mussa Hamza

ABO and Rhesus Blood Group Distribution and Frequency among Blood Donors at El-Marj and Al-Bayda Cities in Northeastern of Libya

Rajab Saeid Mashathi

Department of community health, Higher Institute of Medical Sciences and Techniques, EL-Marj, Libya.

Aisha Ayad Ali

Department of community health, Higher Institute Of Science And Technology, Shahat, Libya.

Corresponding Email:

rajab75saeed@gmail.com



ABO and Rhesus Blood Group Distribution and Frequency among Blood Donors at
El-Marj and Al-Bayda Cities in Northeastern of Libya

Rajab Saeid Mashathi^{1*} and Aisha Ayad Ali²

¹ Department of community health, Higher Institute Of Medical Sciences And Techniques, EL-Marj, Libya.

² Department of community health, Higher Institute Of Science And Technology, Shahat, Libya.

Corresponding Email: rajab75saeed@gmail.com

Received 16/03/2024

Revised 14/05/2024

Published online 19/06/2024

ABSTRACT

Background: The ABO and Rh blood group antigens are the most predominantly used blood group antigens in clinical services and are utilized to shun transfusion reactivenss and maternal mortalities. The present study aims to determine the frequency and distribution of ABO and Rh (D) in the two cities in northeastern Libya, EL-Marj and Al-Bayda and make a comparison between the two cities according to characteristics of blood groups in each one.

Methods: A retrospective study was carried out at the blood banks of two cities in the northeastern of Libya EL-Marj and Al-Bayda by studying all records of the last years, and making comparisons between the two cities. it collected information about 24823 donors from records of blood banks in both cities.

Result: the number of the donors that have been studied is 24823 donors. It shows the year 2021 has more frequency for donors 9358 (37.7%). The most frequent ABO blood groups were O, then A (36.4%) and (29.7%), respectively, whereas, the smallest frequent one was AB (8.9 %). As for the rhesus factor, the Rh-positive comprised (84.9%) and the Rh-negative (15.1%) of donors.

Conclusions: The current study deduces that the most common blood group is O and the least common is AB among the blood donors at Al-Bayda and EL-Marj cities in Libya. Concerning the Rh blood group system, the Rh-positive donor's proportion was 84.9% and the Rh-negative was 15.1%.

Keywords: Blood group, ABO, Rhesus factor, Blood bank

توزيع وتكرار فصائل الدم و العامل الريزي سي بين المتبرعين بالدم في مدينتي المرج والبيضاء شمال شرق ليبيا

رجب سعيد مشاطي*¹ وعائشة عياد علي²

1 قسم صحة المجتمع، المعهد العالي للعلوم والتقنيات الطبية، المرج، ليبيا.

2 قسم صحة المجتمع، المعهد العالي للعلوم والتقنية، شحات، ليبيا.

الخلاصة

الخلفية: مستضدات فصيلة الدم ABO و Rh هي مستضدات فصيلة الدم الأكثر استخدامًا في الخدمات السريرية وتستخدم لتجنب تفاعلات نقل الدم ووفيات الأمهات. تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد تواتر وتوزيع ABO و Rh (D) في مدينتي المرج والبيضاء شمال شرق ليبيا وإجراء مقارنة بين المدينتين حسب خصائص فصائل الدم في كل منهما.

طرق البحث: أجريت دراسة استرجاعية على بنوك الدم في المدينتين من خلال دراسة جميع سجلات السنوات الماضية وإجراء المقارنات بين المدينتين. وجمعت معلومات عن 24823 متبرعاً من سجلات بنوك الدم في كلا المدينتين.

النتيجة: عدد المتبرعين الذين تمت دراستهم هو 24823 متبرعاً. ويظهر أن عام 2021 لديه تكرار أكبر للمتبرعين 9358 (37.7%). كانت فصيلة الدم الأكثر شيوعاً هي (O) ، ثم (A) ، (36.4%) و (29.7%) ، على التوالي، في حين أن الأقل إنتشاراً كانت (AB) (8.9%) ، أما بالنسبة لعامل الريسوس، فكان العامل الريسوسي الموجب (84.9%) والعامل الريسوسي السلبى (15.1%) من المتبرعين.

الاستنتاجات: توصلت الدراسة الحالية إلى أن فصيلة الدم الأكثر شيوعاً هي O والأقل شيوعاً هي AB بين المتبرعين بالدم في مدينتي البيضاء والمرج في ليبيا. فيما يتعلق بنظام فصيلة الدم Rh ، كانت نسبة المتبرعين ذوي عامل Rh الإيجابي 84.9% وكانت نسبة المتبرعين بعامل Rh السلبى 15.1%.

الكلمات المفتاحية: فصيلة الدم، العامل الريسوس، بنك الدم.

INTRODUCTION

Blood is the most important body fluid, that is liable for the conveyance of victuals, hormones, and enzymes all over the body (Tesfaye, et al. 2015). It consists of two parts one is a fluid called plasma and another is cells called blood cells (red blood cells (RBC), white blood cells (WBC), and platelets). Concerning the cells, the RBC consists of a cell membrane containing many antigens that are produced from glycolipids and glycoproteins. Predicated on the surface RBC antigens, more than 100 blood group systems have been recognized. nevertheless, the ABO and Rh blood group antigens are the most predominantly used blood group antigens in clinical services and are utilized to shun transfusion reactivens and maternal mortalities (Singh , et al. 2018).

The ABO blood groups were the initial human blood group system that was disclosed by Karl Landsteiner in 1901 (Garratty, et al. 2000). Then after that, Landsteiner and Wiener recognized the rhesus factor of the blood group in 1941 (Rahman , et al. 2004). It has been demonstrated that both these two systems are the chief, for blood transfusion purposes (Garg, et al. 2014).

Detection of the ABO blood group system freed the way to unearths in the field of immunohematology, blood transfusion among people, unmatched pregnancy, forensics, physiology, and the uncovering of else blood group systems (Jolly, 2000).

The ABO blood group scheme is split into four blood sorts depending on the existence or not of A and B surface antigens. The blood groups are A, B, O and AB. ABO blood group system is significant for the reason that A and B are vigorously antigenic and anti-A and anti-B are in a natural manner happening antibodies present in the serum of persons missing the corresponding antigen. These antibodies are able to bring out intravascular hemolysis in the event of mismatched transfusion (Harmening, 2018).

Rh antigens are very immunogenic. Out of 49 Rh antigens specified until now, the D antigen is the primary. D-negative individuals yield anti-D if they encounter the D antigen during transfer or conceiving which leads to hemolytic transfusion reaction or hemolytic illness of the embryo and neonatal. On behalf of this reason, the Rh condition is monotonously estimated for blood donors, transfusion receivers, and maternal care (Dean , 2005).

Besides their importance in blood transmission practice, the ABO and Rh blood groups are beneficial in medical research, population inherited investigations, studying population migration patterns as well as analyzing particular medicolegal matters, especially moot parenthood cases (Khan, et al., 2004).

Anyone from mankind has the same blood group systems; despite that they vary in the prevalence rates of certain types. The incidence of ABO and Rh groups differs obviously in dissimilar ethnicities, racial groups, and socio-economic assemblies in various regions of the globe (Garg, et al. 2014). The ABO and Rh groups distribution varies among different regions and races of the world. Blood group A was the most frequent in Japan, while in India, B had the highest frequency, concerning blood group O was the predominant blood group in other peoples such as Chinese, Africans, and Americans. A study by Biruk Legese, in Ethiopia showed that blood group O was the predominant and was followed by A, B, and AB and most of the blood donors' blood groups were Rh-positive (91.5%)(Legese, et al. 2021).

Sanjay Kumar Thakur, and et al (2022) conducted a study in India, which showed that the highest proportion of blood group was B+Ve and the lowest proportion of AB-Ve (Thakur, et al. 2023), Another study carried out in Saudi Arabia by Salwa Hindawi and others in 2023 demonstrates that the highest frequency of one of the blood groups was B (47.3%) (Hindawi, et al., 2023), As well, a study was performed in Australia to determine the prevalence of the blood groups and found that O was the highest one (Hirani, et al., 2022).

The cognition of the spread of ABO and Rh blood groups in the community is cardinal for the administration of blood bank storage. It is substantial to have knowledge of the distribution of blood groups in any community. So the present study was designed for the aim to determine the frequency and distribution of ABO and Rh (D) in the two cities in northeastern Libya EL-Marj and Al-Bayda and make a comparison between the two cities according to characteristics of blood groups in each one.

Methodology

Materials and methods:

The present retrospective study was carried out at the blood banks of two cities in northeastern Libya EL-Marj and Al-Bayda by studying all records of the last years in (EL-Marj 2018, 2019, 2021, and 2022) and (Al-Bayda from 2018 to 2022) and it had been obtained all information about the type of blood group, gender and date of donation to determine the most spread blood group and make comparison between the two cities. It collected information about 24823 donors from records of blood banks in both cities.

Statistical analysis:

All data collected have been entered into the software package SPSS version 21 was used to perform the statistical analysis, make tables, and draw figures.

Ethical approval

The study did not require a review board approval. Because this study does not involve any risk to participants and the participant's name is anonymous (no need to write the participant's name). Furthermore, all the data have already been obtained from the participants in a cooperative way.

RESULTS

The present study considered a comprehensive study about the situation of distribution of ABO and Rh factor blood groups in northeastern Libya because, we have taken data about all donors, which came to blood banks in the last five years (from 2018 to 2022) in two cities (Al-Bayda and EL-Marj) which are considered from large cities in the northeastern of Libya, where was the number of the donors which have been studied 24823 donors (participants or subjects of the study), to identify and study how the distribution of blood grouping between people in this region. In the beginning, as can be seen in Table (1), it appears that the year 2021 has more frequency for donors 9358 (37.7%)

Table 1: Distribution of blood donors in (Al-Bayda and EL-Marj) according to each year of the years of study

Parameter	frequency	percent	
Year of the donation	2018	3221	13.0
	2019	3563	14.4
	2020	1351	5.4
	2021	9358	37.7
	2022	7330	29.5
Total	24823	100.0	

Observable thing, when it had been looked at Table 2 that the most frequent ABO blood groups were O then A (36.4%) and (29.7%), respectively, whereas, the smallest frequent one was AB (8.9 %).

Table 2: Distribution of types ABO blood group for all the donors

Parameter	frequency	percent	
Blood group type	A	7371	29.7
	AB	2202	8.9
	B	6216	25.0
	O	9034	36.4
Total	24823	100.0	

As for the rhesus factor, the Rh-positive comprised (84.9%) and the Rh-negative (15.1%) of donors as shown in Table 3.

Table 3: Distribution of the blood donors in accordance with the Rh factor

Parameter	frequency	percent	
Rhuses factor	negative	3738	15.1
	positive	21085	84.9
Total	24823	100.0	

As regards the distribution in terms of gender the vast majority were male with 98.6%.

Table 4: Distribution of the blood donors in consonance with gender

Parameter	frequency	percent
The Gender	female	354
	male	24468
Total	24823	100.0

Although we did not obtain statistics on the number of donors in the city of El-Marj in 2020, the number of donors there is more than in the city of Al-Bayda, and Figure 1 shows this.

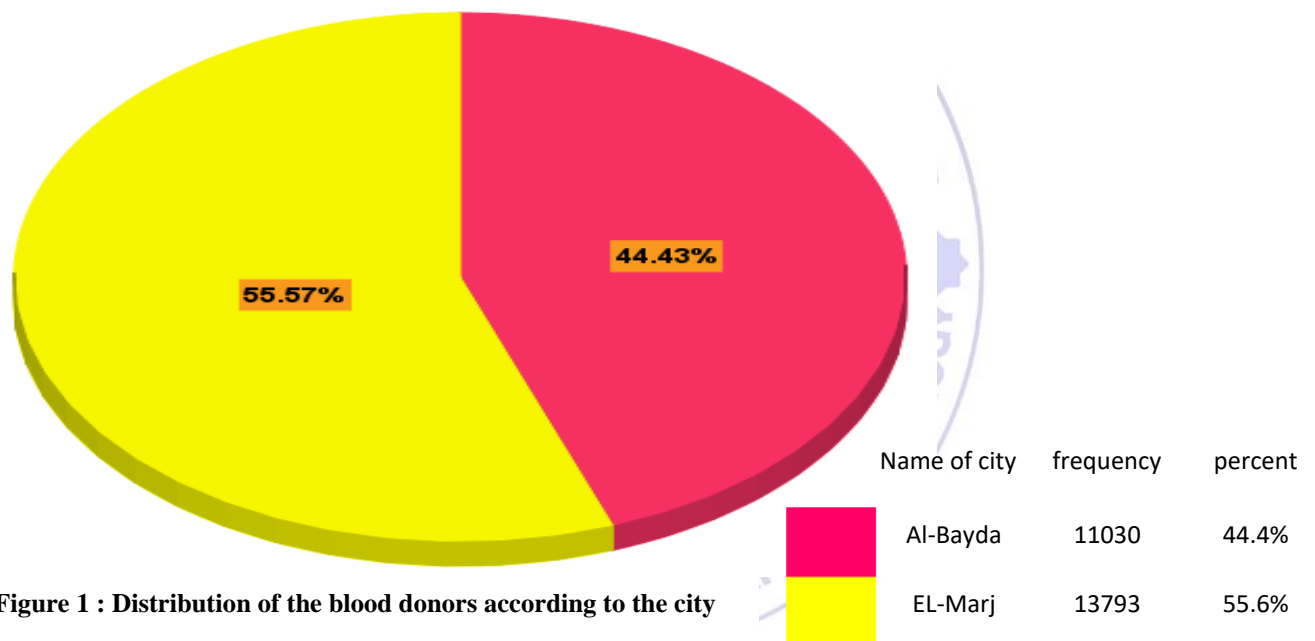


Figure 1 : Distribution of the blood donors according to the city

The following tables show the comparison between the two cities of the study to obtain some differences if there are any, this comparison has been in terms of many aspects such as the distribution of donors in both cities concerning the type of blood group, Rh-factors, gender, and year of donation to recognize any variances.

Table 5 : Comparison between Al-Bayda& EL-Marj cities according to results of each year

The parameter	The City				P value	
	Al-Bayda		EL-Marj			
	Frequency	Percent	Frequency	Percent		
Results of each year	2018	2435	22.1	786	5.7	0.000
	2019	2323	21.1	1240	9.0	0.000
	2020	1351	12.2	--	--	0.000
	2021	2072	18.8	7286	52.8	0.000
	2022	2849	25.8	4481	32.5	0.000
	Total	11030	100.0	13793	100.0	

Concerning differences between the two cities in the type of blood group Table 5 illustrates that blood group O is a more frequent blood group in Al-Bayda and EL-Marj) 33.3 %, and 38.8%, respectively, but there are differences, where B blood group is the second highest blood group 32.9% in Al-Bayda, while in EL-Marj city with few percentages of 18.6 % and comes in the third rank.

Table 6: Comparison between the two cities according to ABO blood group

The parameter	The City				P value	
	Al-Bayda		EL-Marj			
	Frequency	Percent	Frequency	Percent		
Blood group	A	2766	25.1	4605	33.4	0.000
	AB	955	8.7	1247	9.0	0.000
	B	3632	32.9	2584	18.7	0.000
	O	3677	33.3	5357	38.8	0.000
Total	11030	100.0	13793	100.0		

Table 7: Comparison between the two cities according to Rhesus-factor

The parameter	The City				P value	
	Al-Bayda		EL-Marj			
	Frequency	Percent	Frequency	Percent		
Rhuses factor	negative	978	8.9	2760	20.0	0.000
	positive	10052	91.1	11033	80.0	0.000
	Total	11030	100.0	13793	100.0	

Table 8: Comparison between the two cities according to the distribution of Rh antigens per blood group among donors

parameters	The City						
	Al-Bayda			EL-Marj			
	Rhuses factor		Total	Rhuses factor		Total	
	negative	positive		negative	positive		
ABO blood group	A	197	2569	2766	895	3710	4605
	AB	102	853	955	241	1006	1247
	B	213	3419	3632	548	2036	2584
	O	466	3211	3677	1076	4281	5357
Total	978	10052	11030	2760	11033	13793	

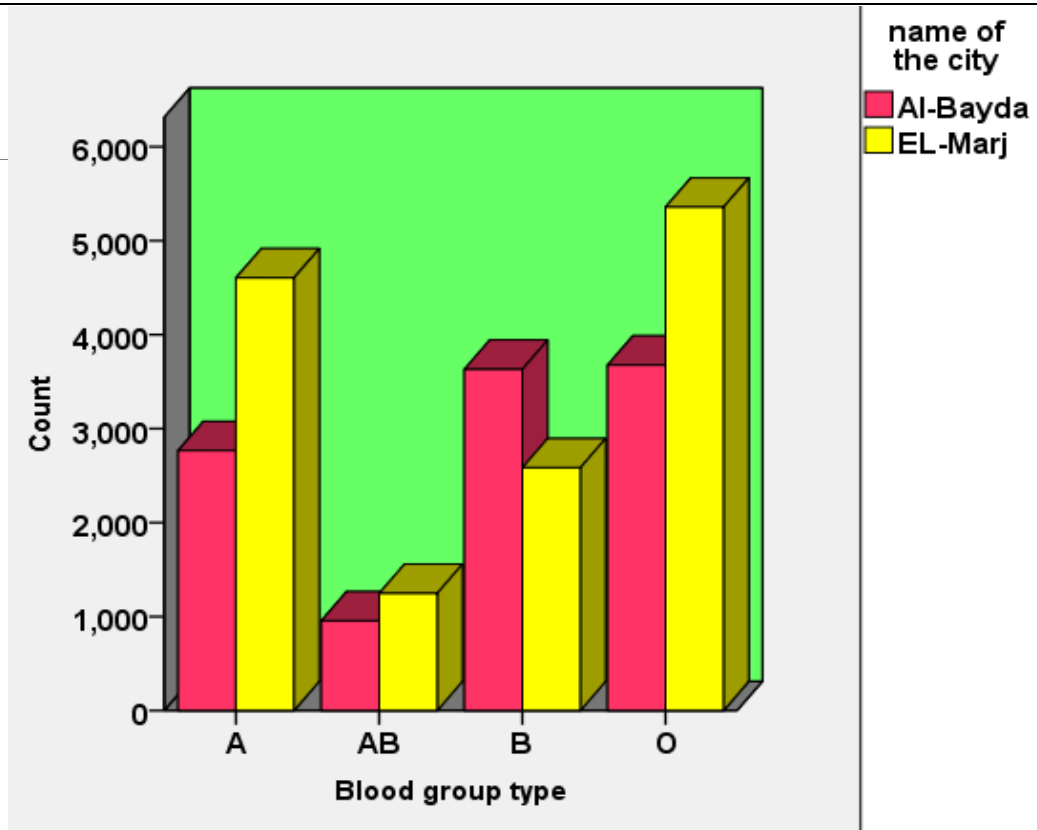


Figure 2: Comparison between the two cities according to ABO blood group

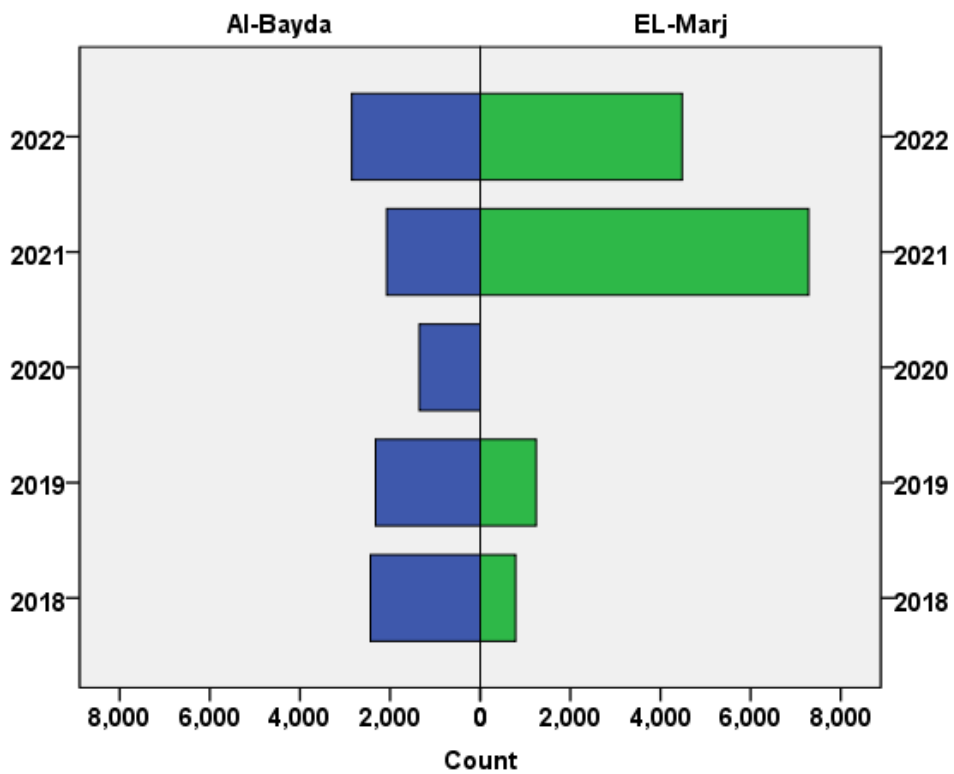


Figure 3: Comparison between the two cities according to the year of donation

DISCUSSION

The present study identified how the way of the prevalence of ABO and Rh factors amongst blood donors in northeastern Libya in the Al-Bayda and EL-Marj cities. The prevailing blood group in this study was type O and the lowest spreading was AB. These findings are consistent with a study in Tanzania, which likewise demonstrated the preponderant group to be O and the least frequent to be AB (Jahanpour, et al. 2017). A similar study carried out in Al-Bayda city in October 2016 by Kawakeb A.O.Saad concluded the same findings where blood group O was unearthed to be the uttermost common type (30 %), succeeded by groups A (26%), while AB group was the least (Saad, 2016).

While in Another study conducted in India demonstrated that the extremely popular blood group was B (32.07%) and the least common being AB (10.53%). Blood group 'O' and 'A' had the same frequency (Garg, et al. 2014).

Furthermore, this study corroborated that Rh+ positive has the highest proportion of 84.9%, whilst Rh- negative has the lowest percentage frequency of 15.1%, these findings go with Kawakeb's study which was mentioned before where RH positive was 84 % donors and Rh negative was 16%.

CONCLUSION

The current study deduces that the most common blood group is O and the least common is AB among the blood donors at Al-Bayda and EL-Marj cities in Libya. Blood group A (29.7%) occupies second place beyond O, followed by blood group B(25%). Concerning the Rh blood group system, the Rh-positive donor's proportion was 84.9% and the Rh-negative was 15.1%.

ACKNOWLEDGEMENT

We thank all participants for their collaboration in the study. Special thanks are due to the laboratory department students in the High Institute for Medical Sciences and Techniques in El-Marj city for their contribution to collecting data from the blood bank of EL-Marj. Those students are (Hajar Hamad, Najwa Fadlallah, Eman Khaled, Nouran Jaballah, Fatima Amraj'a, Rabbheen Nasr, and Sarah Omar). We are heartily thankful to the staff of the EL-Marj blood bank for their helpful cooperation with us in terms of facilitating and providing us with all the information that we need especially Mr. Najeeb Bo Hasan. In addition, we expressing gratitude to the administration and workers of Blood Bank of Al-Bayda for providing us with data from 2019 to 2022. Also, we thank all who participated in the execution of this study.

CONFLICT OF INTEREST

The authors announced that they have no contending interests.

LIMITATIONS

We faced some halts in conducting this study such as the data of blood donors at Elmarj Blood Bank in 2020 was not available because of the blood bank move from the old site to the new place so didn't document any information about blood donation that year, in despite that, the new independent establishment has improvement in the services for blood donation in the city. Other else, the the majority of donors were male and very few females because some physiological condition makes female blood donation very small, based on that, if anyone studies blood group and its relation to gender, he should perform a survey and take random samples that must be equal.

References

1. **Dean, L.** (2005). *Blood groups and red cell antigens*. National Center for Biotechnology Information, USA.
2. **Garg, P., Upadhyay, S., Chufal, S. S., Hasan, Y., & Tayal, I.** (2014). Prevalence of ABO and Rhesus blood groups in blood donors: A study from a tertiary care teaching hospital of Kumaon Region of Uttarakhand. *Journal of Clinical Diagnosis Research*, 12.
3. **Garratty, G., Dzik, W., Issitt, P. D., Lublin, D. M., Reid, M. E., & Zelinski, T.** (2000). Terminology for blood group antigens and genes—historical origins and guidelines in the new millennium. *Transfusion*, 40(4), 477-489.
4. **Harmening, D.** (2018). *Modern blood banking & transfusion practices*. F.A. Davis, Chicago, Illinois, USA.
5. **Hindawi, S., Daghistani, S., Elgemmezi, T., Radhwi, O., Badawi, M., Al-Tayeb, W., et al.** (2023). Association of blood group with COVID-19 disease susceptibility and severity in Saudi Arabia. *Journal of Blood Medicine*, 14, 123-135.
6. **Hirani, R., Weinert, N., & Irving, D. O.** (2022). The distribution of ABO RhD blood groups in Australia, based on blood donor and blood sample pathology data. *Medical Journal of Australia*, 216(6), 291-295.
7. **Jahanpour, O., Pyuza, J. J., Ntiyakunze, E. O., Mremi, A., & Shao, E. R.** (2017). ABO and Rhesus blood group distribution and frequency among blood donors at Kilimanjaro Christian Medical Center, Moshi, Tanzania. *BMC Research Notes*, 10, 738.
8. **Jolly, J. G.** (2000). Medicolegal significance of human blood groups. *Journal of the Indian Medical Association*, 98(6), 340-341.
9. **Khan, M., Subhan, F., Tahir, F., Kazi, B., Dil, A., Sultan, S., et al.** (2004). Prevalence of blood groups and Rh factor in Bannu region [NWFP] Pakistan. *Pakistan Journal of Medical Research*, 43(1), 8-10.
10. **Legese, B., Shiferaw, M., Tamir, W., & Tiruneh, T.** (2021). Distribution of ABO and Rhesus blood group phenotypes among blood donors at Bahir Dar Blood Bank, Amhara,

- Northwest Ethiopia: A retrospective cross-sectional study. *Journal of Blood Medicine*, 12, 849-854.
11. **Rahman, M., & Lodhi, Y.** (2004). Frequency of ABO and Rhesus blood groups in blood donors in Punjab. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 20(4), 315-318.
 12. **Saad, K. A.** (2016). Distribution of ABO blood groups and Rhesus factor (RH) in Al-Bayda, Libya. *Journal of Medical and Dental Science Research*, 3(9), 28-31.
 13. **Singh, S., & Arora, I.** (2018). Frequency and distribution of ABO and Rhesus (D) blood groups in district Chamba, Himachal Pradesh: A study from a rural tertiary care hospital. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 5(2), 689-692.
 14. **Tesfaye, K., Petros, Y., & Andargie, M.** (2015). Frequency distribution of ABO and Rh (D) blood group alleles in Silte Zone, Ethiopia. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 16(1), 71-76.
 15. **Thakur, S. K., Singh, S., Negi, D. K., & Sinha, A. K.** (2023). Phenotype, allele, and genotype frequency distribution of ABO and Rh(D) blood group among blood donors attending a regional blood transfusion center in Delhi, India. *Bioinformation*, 19(4), 385-391.