تأثير الإيثانول والميثانول على كريات الدم الحمراء لأنسجة الدم لدى مرضى فقر الدم المنجلي

م. م شهد مظهر إسماعيل[1]
جامعة ديالى- العراق

م. م فاطمة خضير عباس[2]
جامعة ديالى- العراق

المقدمة:

يعد شرب الكحول بشكل مستمر ومزمن احد الأسباب المهمة للاضرار بالكثير من انسجة الجسم وطبقا لبعض الدراسات لمنظمة الصحة العالمية سنة 2000 ان شرب الكحول قد شكل 4٪ من العبء العالمي الكلي من العجز والاعاقة والامراض والوفيات. فالاستهلاك المزمن وبأعلى التراكيز يؤثر على انسجة الانسان بما في ذلك الدم.

مشكلة البحث:

مدى خطورة تناول كميات كبيرة من الايثانول والميثانول على دم الانسان السليم والانسان المصاب بفقر الدم المنجلي.

أسئلة البحث:

هل تناول كميات كبيرة من الكحولات يوثر على الصحة؟ هل تؤثر بشكل سلبي على كريات الدم الحمر ولو كانت بتراكيز قليله وبالأخص لدى مرضى فقر الدم المنجلي.

أهداف البحث:

الحد من تناول الكحولات بشكل مفرط؛ كونه يضر بالصحة العامة . ومدى تأثيره على التركيب النسيجي وشكل كريات الدم الحمر بشكل خاص تحت المجهر.

أهمية البحث:

---

[1] مدرس مساعد شهد مظهر إسماعيل تدريسي في جامعة ديالى/ قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة.

[2] تدريسية بلقب مدرس مساعد في جامعة ديالى وتعمل في وحدة الترقيات في كلية التربية للعلوم الصرفة.

بيان خطورة بعض المواد الكيميائية . ومعرفة التركيب النسيجي لخلايا الدم الحمر مختبريا مما يسهم في مساعدة الدراسات المختبرية في تشخيصها من حيث الشكل المدروس تحت المجهر.

منهج البحث:

فحص عينات مختبريه وفق الدراسات العلمية العملية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: الايثانول. الميثانول. خلايا الدم الحمر. مرض فقر الدم المنجلي.

The Effect of Ethanol and Methanol on Erythrocyte of Blood Tissue for Patients with Sickle Anemia

M.A.Shahad Mudher Ismail **M.A. Fatima Khudair Abbas**

Abstract

Continuous and chronic drinking of alcohol is one of the important causes of damage to many body tissues. According to some studies by the World Health Organization in 2000, drinking alcohol constituted 4% of the total global burden of disability, diseases and deaths. Chronic consumption in the highest concentrations affects human tissues, including blood. One of the research problems is that we learn about the danger of consuming large amounts of ethanol and methanol for healthy people and those suffering from sickle cell anemia. Excessive alcohol consumption harms public health first and foremost. Moreover, it affects the histological structure and shape of red blood cells under the microscope. The importance of research Explain the danger of some chemicals. Knowing the histological structure of red blood cells in the laboratory, which contributes to assisting laboratory studies in diagnosing them in terms of the shape studied under the microscope.

Keywords: Ethanol. Methanol. Red blood cells. Sickle cell disease

المقدمة.

يشكل الدم *8٪* من كتلة الجسم. فإذا كانت كتلة شخص ما *60* كغم مثلاً، فإن *8.4* كغم منها دم (أي نحو *5* لتر). في الفقاريات، يتكون أغلب الدم من البلازما والتي تشكل *55٪* من سوائل الدم، تتكون البلازما في الغالب من الماء والذي يشكل *90٪* من حجمها[، (T.Morrison.; N.Boyd;، 2000) كما تحتوي على البروتينات والجلوكوز والأيونات المعدنية والهرمونات وثاني أكسيد الكربون والبلازما هي الوسيلة الرئيسية لنقل منتجات الإخراج، الألبومين هو البروتين الرئيسي في البلازما، ويعمل على تنظيم ضغط الدم الأسموزي الغرواني، تتكون خلايا الدم بشكل أساسي من خلايا الدم الحمراء، وخلايا الدم البيضاء أو الكريات البيض والصفائح الدموية تحتوي خلايا الدم على الهيموغلوبين، وهو بروتين يحتوي على الحديد، مما يسهل نقل الأكسجين عن طريق الارتباط العكسي بالغازات من خلال عملية تنفس الكائنات وزيادة قابليته للذوبان في الدم بشكل كبير. في المقابل، يتم نقل ثاني أكسيد الكربون في الغالب خارج الخلية مثل البيكربونات المنقولة في البلازما .

يدور الدم في جميع أنحاء الجسم عبر الأوعية الدموية عن طريق ضخ القلب. في الكائنات ذات الرئتين، يحَمل الدم الشرياني الأكسجين من الهواء المستنشق إلى أنسجة الجسم، وينقل الدم الوريدي ثاني أكسيد الكربون، وهو فضلات ناتجة عن العملية الأيضية الذي تنتجه الخلايا، من الأنسجة إلى الرئتين لتتم عملية الزفيروخلايا الدم الحمراء (كرات الدم الحمراء) هي الخلايا الأكثر وفرة في الدم. ويرتبط متوسط الهيماتوكريت البالغ *40—45* بعدد خلايا الدم الحمراء الذي يبلغ *8.4— 4.5 × 1012* خلية لكل لتر، أي ما يقرب من *1000* مرة أكثر من خلايا الدم البيضاء و*20* مرة أكثر من الصفائح الدموية. وتتمثل مهمتها الرئيسية في نقل الأكسجين إلى الأنسجة. لإنجاز هذه الوظيفة، تحتوي كرات الدم الحمراء على تركيز عالي من الهيموجلوبين داخل الخلايا(*Hb*)، ويتم تنظيم ربط الأكسجين بالـ *Hb* بشكل كبير. ومعذلك، فإن أحد الآثار الجانبية هو توليد جذور الأكسيدالفائق من الأكسدة الذاتية للـ *Hb* التي يجب السيطرةعليها. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للأنواع التفاعلية المنتجة في الأوعية الدموية (البطانة وخلايا الدم الأخرى) أن تنتشر وتصل إلى كرات الدم الحمراء.

للتعامل مع هذا، تم تجهيز كرات الدم الحمراء ببطارية من مضادات الأكسدة،والوزن الجزيئي المنخفض مثل الجلوتاثيون(*GSH*)، والإنزيمات مثل البيروكسيروكسين *2*، والتي يتم وصفها بالتفصيل أدناه. إن التحلل الفعال للأنواع المؤكسدة جنباً إلى جنب مع آليات الإصلاح، والتخلص من البروتينات المتغيرة من خلال التحلل البروتيني وحويصلة الهياكل الخلوية التالفة بشكل لا رجعة فيه، يحافظ على عمل كرات الدم الحمراء لمدة *120* يومًا في الدورة الدموية. تعتبر حالة الأكسدة والاختزال في كرات الدم الحمراء مهمة ليس فقط للحفاظ على إمدادات كافية من الأكسجين لكل خلية من الأنسجة ولكن أيضا للحفاظ على نظام الدورة الدموية الصحي بسبب تفاعلات كرات الدم الحمراء مع خلايا الدم الأخرى والبطانة الوعائية. تفتقر كرات الدم الحمراء إلى عضيات مثل النواة والميتوكوندريا؛ وبالتالي، لا يحدث أي تخليق حيويجديد للبروتينات في كريات الدم الحمراء الناضجة،وتعتمد الطاقة على تحلل السكر. الجلوكوز هو مصدرالطاقة مثل *ATP* وأيضا مصدر اختزال مكافئاته مثل *NADH* (تحلل السكر) و*NADPH* (مسار البنتوز فوسفات). *ATP* مكلف بشكل أساسي بالحفاظ على التدرجات الأيونية عبر الغشاء، وسلامة الغشاء، والتفاعل مع الهيكل الخلوي. يعد هذا أمرا بالغ الأهمية للحفاظ على شكل *RBC* البشري ثنائي التقعر الذي يمنح كرات الدم الحمراء المرونة في الدوران إلى الشعيرات الدموية وكذلك لمنع انحلال الدم الذي سيطلق *Hb* في الأوعية الدموية (د.بيسانٱ شامية;، 2021)

1. الـــدم

– فقر الدم المنجلي

– داء الباقلاء

فقر الدم المنجلي

يعد فقر الدم المنجلي أحد الأمراض الوراثية التي تصيب خلايا الدم الحمراء، فتغير شكلها من كروي دائري إلى شكل قمري هلالي .تصبح خلايا الدم الحمراء هشة وضعيفة وتتحطم بسهولة، نتيجة الإصابة بفقر الدم المنجلي، كما تلتصق الكريات الحمراء ببعضها البعض، وتلتصق بجدار الأوعية الدموية الصغيرة، مما يمنع عبورها إلى أنسجة الجسم المختلفة لنقل

الاكسجين إليها، مسببة بذلك أعراض المرض الظاهرة و التي تتمثل في ضيق التنفس، وشحوب الجلد

- اسباب فقر الدم المنجل يحتاج فقر الدم المنجلي كونه من الأمراض الوراثية المتنحية، إلى اجتماع جينين متنحيين مصابين بفقر الدم المنجلي للإصابة بالمرض، لذا يجب أن يحمل الوالدان الجين المصاب أو يكونا بالفعل مصابين بفقر الدم المنجلي .

إذا كان كلا من الأب والأم يحمل الجين المصاب، فهناك عدة احتمالات لإصابة أطفالهم بفقر الدم المنجلي، وتكون النسب كما يلي: 52٪ احتمال ولادة طفل سليم لا يحمل جين مصاب .

05٪ احتمال ولادة طفل حامل لجين مصاب واحد فقط، ولا يعد مصاباً بفقر الدم المنجلي.

52٪ احتمال ولادة طفل حامل للجينين المصابين، ويكون الطفل مصاباً بفقر الدم المنجلي.

ينتشر فقر الدم المنجلي بين الأفراد القاطنين في المناطق الأكثر عرضة للإصابة بالملاريا مثل: الهند، والسعودية، وأفريقيا، ومناطق الشرق الأوسط.، ويعد ذلك العامل من أشهر أسباب فقر الدم المنجلي .

ما هي فسيولوجيا فقر الدم المنجلي ؟

يعد فقر الدم المنجلي الوراثي من الأمراض المتنحية، التي تحتاج لاجتماع جينين مصابين للإصابة بالمرض، لا يعد الطفل مصاباً بالمرض إذا كان حاملا لجين مصاب واحد فقط، إنما يعتبر حاملا للمرض، حيث لا تظهر عليه أعراض فقر الدم المنجلي، لكن يمكن أن ينقله إلى الأجيال اللاحقة في حال اجتمع مع جين متنح آخر .

يتغير شكل خلية الدم الحمراء عند الإصابة بفقر الدم المنجلي، مما يفقدها وظيفتها، بحيث لا تستطيع اختراق جدار الأوعية الدموية فتعلق هناك، مسببة الألم الشديد) (هاندل.، 2023)

اعراض فقر الدم المنجلي

تبدأ أعراض فقر الدم المنجلي بالظهور عند الأطفال بعمر الستة أشهر، حيث تتشابه الأعراض بين الجميع، وتشمل الأعراض ما يلي: فقر الدم، وينتج عن موت خلايا الدم الحمراء بعد مرور *10–20* يوما على إنتاجها بدلا من *120* يوما.

ألم شديد في أي جزء من أجزاء الجسم كالبطن، واليدين، والقدمين .

اليرقان، والذي يتضمن اصفرار العين والجلد . الشحوب. ضيق التنفس الناتج عن فقر الدم .التعب الشديد، والإعياء العام . ألم في العظام .تورم اليدين والقدمين خاصة لدى الأطفال، وذلك بسبب انسداد تدفق الدم للقدمين واليدين، وهو من أشهر أعراض فقر الدم المنجلي. اضطرابات الرؤية، الناجمة عن قصور تغذية شبكية العين .الالتهابات المتكررة . (Frank، 2005) (الحسن و الحازمي، 2000)

داء الباقلاء

1-ما سبب داء الباقلاء؟

ناتج عن نقص انزيم اسمه *G6PD* و ينتقل وراثيا و يصيب الذكور أكثر من الإناث

-2.ما أعراض داء الباقلاء؟

تعب و نحول مفاجيء بسبب تكسر الدم بسرعه و تغير لون الادرار الى احمر أو يشبه الشاي و حصول أعراض اليرقان (ابو صفار) و الذي يحصل بعد تناول الباقلاء او مجموعه ادويه اخرى و مجموعه اطعمه اخرى .

3. اعراض اخرى ؟

ممكن يسبب يرقان شديد للطفل في الايام الاولى بعد الولادة

4. هل من الممكن فحص هذا الانزيم بالمختبر ؟

نعم ممكن من خلال فحص *G6PD ASSAY*

5.لماذا نقص الانزيم يسبب تكسر الدم بعد أكل بإقلاء أو السدر أو شم رائحة الحنه السبب ان هذه الاغذيه تحتوي على عوامل مؤكسده وهذه العوامل سوف تأكسد خلايا الدم و بسبب النقص بهذا الانزيم تتكسر خلايا الدم و تسبب فقر دم للطفل و تغير لون الادرار لان الكريات المكسورة تعبر الكليه و تنزل مع الإدرار

6.اذا أكل المريض باقلاء سابقا ولم يصاب بتكسر الكريات الحمراء فلماذا حصل التكسر لاحقا؟

هنالك بحدود *300* فصيلة من أنواع الباقلاء ومن الممكن ان تسبب هذه الفصيلة تكسر و الفصيلة الأخرى لا تسبب التكسر

7.في اي عمر يمكن بعده تناول الباقلاء بأمان ؟

داء الباقلاء مرض وراثي لا علاقه له بالأعمار و من الممكن

8.اي نوع من الباقلاء تسبب تكسر هل الخضراء ام المجففة ؟

الإثنين تسبب التكسر و أؤكد يعتمد على نوع الفصيلة تتعرض خلايا الدم الحمراء (*RBCs*) لكل من المصادر الخارجية والداخلية للمؤكسدات التي تتحدى قدرتها سلامتها وتضر بوظيفتها الفسيولوجية وإمداد الأنسجة بالأكسجين. الأكسدة الذاتية للأوكسي هيموجلوبين هي المصدر الرئيسي لإنتاج أكسدة كرات الدم الحمراء الذاتية، مما ينتج عنه جذري الأكسيد الفائق ثم بيروكسيد الهيدروجين. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمؤكسدات القوية من خلايا الدم الأخرى والبطانة المحيطة بها أن تصل إلى كرات الدم الحمراء. تمنع الأنظمة الأنزيمية الوفيرة والفعالة ومضادات الأكسدة ذات الوزن الجزيئي المنخفض معظم الأضرار التي تلحق بكرات الدم الحمراء كما أنها تضع كرات الدم الحمراء كمخزن لأكسدة الأوعية الدموية التي تسمح للجسم بالحفاظ على نظام الدورة الدموية الصحي. من بين الإنزيمات المضادة للأكسدة، يعد البيروكسيديز بيروكسيداز *2*، والموجود بكثرة في كرات الدم الحمراء، ضروريًا للحفاظ على توازن الأكسدة والاختزال. يتم دعم جزء كبير من نشاط مضادات الأكسدة في *RBC* من خلال استقلاب الجلوكوز النشط الذي يوفر طاقة مخفضة في شكل *NADPH* عبر مسار فوسفات البنتوز. هناك العديد من عيوب وحالات كرات الدم الحمراء التي تولد حالات الإجهاد التأكسدي حيث تكون آليات الدفاع مرهقة، وتشمل هذه حالات نقص الجلوكوز *6* فوسفات نقص هيدروجيناز (*favism*)، واعتلال الهيموجلوبين مثل مرض الخلايا المنجلية والثلاسيميا، بالإضافة إلى كرات الدم الحمراء المكدسة. لنقل الدم الذي يعاني من آفات التخزين. تؤكد هذه الأمراض المرتبطة بالإجهاد

التأكسدي في كرات الدم الحمراء على أهمية توازن الأكسدة في هذه الخلايا عديمة النواة التي تفتقر إلى آلية الاستجابة المضادة للأكسدة التي يحفزها الحمض النووي وتعتمد على شبكة معقدة وقوية من أنظمة مضادات الأكسدة. (Frank، 2005)

2-الكحولات

تعرف الكحولات في اللغة وعند اهل الاختصاص وكذلك له مصادر يستخلص منها وله انواع مشهورة وفي هذا المطلب سأتناول بيان ذلك من خلال فرعين:

الاول : تعريف الكحول

الثاني: مصادر استخلاص الكحول وانواعه

الفرع لاول: هو لفظ معرب اصله الفول _ ا ي

ما يغتال العقل وهو عباره عن سائل عديم اللون له رائحه خاصه ينتج من تخمر السكر والنشأ وغيرها(اما الكحولات في الاصلاح اهل لاختصاص من الكيميائيين : هو اسم يطلق على جمله من المركبات الكيمائية العضوية التي لها خصائص متشابهة وهي مكونه من ذرات الهيدروجين والكاربون المرتبطة بمجموعه او اكثر من الهيدروكسيل اي ذره من الاوكسجين وذره من الهيدروجين (هاندل.، 2023)) يعد الكحول مادة كيميائية قوية يمكن أن يكون لها العديد من التأثيرات الضارة على كل أجزاء الجسم تقريباً .

•اضرار الكحولات على الإنسان

-ضعف التناسق والوظائف العقلية، وهو ما قد يتسبب في التعرض للإصابات أو الحوادث .

-تغييرات في السلوك وربما العدوانية، وارتكاب الجرائم.

-الانخراط في سلوكيات خطرة، مثل ممارسة الجنس غير الآمن .

بينما قد تتضمن أضرار الكحول على المدى البعيد الآتي:

الإصابة بالعديد من الأمراض، مثل أمراض الكبد، والقلب والأوعية الدموية، وأنواع عديدة من السرطان . الإصابة بمشاكل نفسية مثل القلق، والاكتئاب، ومشاكل في الذاكرة. المشاكل الاجتماعية، مثل فقدان الوظيفة، والمشاكل الأسرية، والطلاق .

•ضعف جهاز المناعة .

يؤثر الكحول على العديد من أجهزة الجسم تتضمن أضرار شرب الكحول

مشاكل الجهاز العصبي: تظهر أضرار الكحول على الجهاز العصبي نتيجة تثبيط الإشارات العصبية؛ مما يؤدي إلى تغيرات المزاج، وإبطاء ردة الفعل، وفقدان التوازن، علاوة على ذلك يؤثر شرب الكحول على قدرة الشخص على التذكر، واستيعاب المعلومات، كما يسبب اضطرابات في النوم.

التأثير على القلب والأوعية الدموية: يعد من أضرار الكحولات أيضا زيادة معدل ضربات القلب وتوسيع الأوعية الدموية؛ وهو ما يؤدي إلى الشعور بدفء مؤقت بعد شرب الكحول بسبب تدفق الدم إلى الجلد، ولكن في المقابل يفقد الجسم هذه الحرارة من الجلد فتنخفض درجة حرارة الجسم.

مشاكل الجهاز الهضمي: تتضمن أضرار الكحول على المعدة تهيج بطانة المعدة وزيادة العصارة الهاضمة؛ مما يؤدي إلى الشعور بحرقة المعدة، وغثيان، وحدوث قيء، ثم ينتقل الكحول إلى الأمعاء والقولون، مسبباً تهيج ما وزيادة حركة الطعام خلالها وحدوث ألم في البطن، وانتفاخ، وإسهال .

التأثير على وظائف الكلى: يتسم الكحول بخصائص مدرة للبول ما يزيد من خطر الإصابة بالجفاف وهو ما يتسبب في حدوث أضرار الكحول على الكلى، والتي تشمل ضعف قدرة الكلى على تنظيم السوائل والأملاح في الجسم .

إلحاق الضرر بالحمل: تشمل أضرار الكحول على الحامل زيادة خطر الإجهاض أو ولادة جنين ميت، أو إصابته باضطرابات طيف الكحول الجنيني [(قلعجي و قنيبي، 2008)

•الفرع الثاني:

استخلاص الكحولا ت

للحكولات عد مصادر يستخرج منها صناعيا تتمثل من مواد اوليه ومن اشهرها الكاربوهيدرات _ قصب السكر والنشأ الموجود في الحبوب المختلفة وكذلك يستخرج من الغازات المصاحبة لأنتاج البترول ويستخرج ايضا من لغاز الطبيعي والفم((د.بيساناً

شامية;، 2021) وتعد اهم لغازات لمصاحبه للبترول وهي من اهم المصادر الكحول وارخص الطرق للحصول عليها (الحسن و الحازمي، 2000)]

• انواع الكحولات:

الكحولات انواع متعدده اشهرها :-

النوع الاول: الكحول الاثيلي (لايثانول) : لونه ابيض وهو معروف ب السبيرتو الابيض من اكثر انواع الكحول شهره واكثر سميه صيغته الكيميائيه C2H5O4 وهو مركب قطبي يكون لاواصر الهيدروجينية بين جزيئاته ويحتوي ع مجموعهOH التي تعمل ع تزايد التماسك الروابط التي تمثل لمجموعه الوظيفية وهو سائل عديم اللون وقابل للتطاير عند درجه حراره وهو ماده مذيبه في الصناعات الدوائية وماده مطهره موضعيه

لأيثانول تأثيرات متعددة على جسم ألأنسان منها تأثيره على القلب ويوسع الاوعية الاحليلية والاوعية المحيطيه في الوجه وألاطراف مما يسبب في التروية الدموية ولارتفاع درجه الحرارة والتعرق ويؤدي ايضا الى حدوث ذبحه صدريه الناجمة عن تأثير التنشيط الحراري وبصورة اكبر من التأثير الموسع اذ يؤدي الى هبوط درجة الحرارة للجسم وانضغاط الاعصاب والتعرض الى الصدمة القلبية والوعائية

وينتمي الي مجموعه المهدئات والمنومات((هاندل.، 2023)

طريقه تحضيره :_ يحضر من استبدال ذره الهيدروجين من غاز ألايثان المصاحب لانتاج البترول بمجموعه هيدروكسيد ضمن غاز لايثان هوC6H6اي مكون من ذرتي كاربون ومن ذرات الهيدروجين فلو استبدلنا ذره من الهيدروجين بمجموعه الهيدروكسيل ينتج كحول الايثانول C2H4OH وكذلك يحضر من تخمير السكر يشتق من تشكيله مدهشه من المصادر النباتيه (الحسن و الحازمي، 2000) وهو روح الخمر والمادة المسكرة فيها وهو ايضا سام ولكن سميته اقل من سميه الكحول المثيلي [(عبد الرحمن و سامي)

•النوع الثاني:

- الكحول المثيلي الميثانو: لونه بني وهو المعروف ب السبيرتو لاحمر والكحول المثيلي شديد السمية وان شربه يؤدي الى لاصابه المباشر ه بعضله القلب وتؤدي الى الوفاه والى اصابه والابصار والعمى(وهنالك انواع اخرى من الكحولات تشترك مع خصائص

واستخدامات هذين النوعين من طريق اواخر فمثلا هنالك الكحول البروبيلي وهو كحول سام كالميثانول هنالك البنزيلي والكحول لارثويتول وغير ذلك (T.Morrison.; N.Boyd;، 2000)]

مناقشة المصادر:

أجريت بعض الدراسات لتحديد تأثير مستخلص الميثانول *Tetrapleura tetraptera* من الفاكهة على الهشاشة الأسموزي للخلايا الحمراء وتجمع الصفائح الدموية ونشاط الفوسفوليباز *A2* .[(Okwu.DE, 2003)

يعتبر الميثانول تاريخياً منتجا خارجياً يؤدي فقط إلى تغيرات مرضية في جسم الإنسان عند استهلاكه. ومع ذلك، في الأفراد الطبيعيين والأصحاء، الميثانول ومشتقاته المنتج المؤكسد قصير العمر، الفورمالديهايد، عبارة عن مركبات تحدث بشكل طبيعي، وقد حظيت وظائفها وأصولها باهتمام محدود. هناك عدة مصادر للميثانول الفسيولوجي البشري. من المحتمل أن تكون الفواكه والخضروات والمشروبات الكحولية هي المصادر الرئيسية للميثانول الخارجي في جسم الإنسان السليم. قد يحدث الميثانول الأيضي نتيجة للتخمر بواسطة بكتيريا الأمعاء والعمليات الأيضية التي تتضمن – *S بغض النظرعن مصدره*، يتم الحفاظ على مستويات منخفضة من الميثانول في الجسم من خلال آليات التصفية الفسيولوجية والتمثيل الغذائي. على الرغم من أن دم الإنسان يحتوي على كميات صغيرة من الميثانول والفورمالدهيد، فإن محتوى هذه الجزيئات يزداد بشكل حاد بعد تلقي الإيثانول الخالي من الميثانول، مما يشير إلى وجود مصدر داخلي للميثانول الأيضي الموجود بمستويات منخفضة في الدم والذي تنظمه مجموعة من الجينات. تشير الدراسات الحديثة حول التسبب في الاضطرابات العصبية إلى الفورمالديهايد الأيضي كعامل مسبب مفترض. يشير الكشف عن زيادة محتوى الفورمالديهايد في دم كل من مرضى الأعصاب وكبار السن إلى الدور الهام للآليات الوراثية والكيميائية الحيوية في الحفاظ على مستويات منخفضة من الميثانول والفورمالدهيد (Abramson s & Singh AK, 2000)].

تم فحص التأثيرات الفيزيائية والكيميائية لسلسلة من الألكانولات والألكانيديول والجلسرين على شكل كريات الدم الحمراء وانحلال الدم عند *4* و *200* درجة مئوية.
قمنا بحساب ثابت العزل الكهربائي لوسط الحضانة ،*Ds*، وثابت العزل الكهربائي لغشاء كرات الدم الحمراء في وجود المواد المذابة العضوية. تحدد النسبة *38 Ds/D.48* عند *200* درجة مئوية شكل الكهف ثنائي التقعر الطبيعي في وسط لا يحتوي على عوامل انحلالية. إن الانخفاض في *DS / D* يفضل الإضفاء الخارجي أو الداخلي مع انحلال الدم المترتب على ذلك. تقوم الألكانول والألكانيديول بتحويل كريات الدم الحمراء ثنائية التقعر إلى خلايا شوكية، وهو ما يصاحبه زيادة في مساحة السطح المتوقعة. يقوم الجلسرين بتحويل كريات الدم الحمراء ثنائية التقعر إلى خلايا فموية، والذي كان مصحوباً بانخفاض هامشي في مساحة السطح المتوقعة. أدى الإضفاء الخارجي التدريجي في الألكانولات والألكانيديول أو الاستيعاب في الجلسرين إلى انخفاض مساحة السطح المتوقعة وتكوين مجالات ناعمة. وكانت درجة تغير الشكل المستحث مرتبطة بدرجة انحلال الدم ونسبة *DS/D*.
أدى انخفاض درجة الحرارة إلى تقليل درجة تغير الشكل وانحلال الدم. تشير نتائجنا إلى أن السمية الفيزيائية والكيميائية قد تكون نتيجة لتفاعل مسعور يعتمد على درجة الحرارة بين المواد المذابة العضوية والغشاء ويستفسرها بشكل أفضل من خلال قدرة المواد المذابة على تغيير *D* و *D* . تمت مناقشة هذه النتائج فيما يتعلق بالثوابت الفيزيائية والكيميائية للمذابات العضوية (Fahy, Levy, & ALI, 1987)]

علم السموم البشرية والتجريبية

تم تقييم التأثيرات التحسينية لمستخلص فاكهة *Opuntia vulgaris (OE)* ضد السمية الدموية والكيميائية الحيوية الناجمة عن الميثانول في الفئران. أدى الاضطراب الدموي والكيميائي الحيوي الناجم عن الميثانول إلى انخفاض كبير في مستويات خلايا الدم الحمراء(*RBC*) والهيموجلوبين(*Hb*) والهيماتوكريت(*Ht*) والبروتين الكلي في المصل وزيادة مستويات الجلوكوز والكوليسترول والدهون الثلاثية في المصل. أدى علاج الفئران بالميثانول إلى زيادة كبيرة في مستوى بيروكسيد الدهون(*LPO*) وتقليل أنشطة ديسموتاز الفائق أكسيد(*SOD*)، والكاتلاز(*CAT*)، والجلوتاثيون بيروكسيداز(*GPx*) في كريات الدم الحمراء. يمكن أن

يؤدي علاج *OE* إلى زيادة كبيرة في مستويات *RBC* و *Hb* و *Ht* والبروتين الكلي، ويقلل مستويات الجلوكوز والكوليسترول والدهون الثلاثية في المصل، ويزيد من أنشطة *SOD* و*CAT* و *GPx* في كريات الدم الحمراء ،بالمقارنة مع المجموعة المعالجة بالميثانول. أظهرت التشريح المرضي للطحال أن *OE* يمكن أن يقلل بشكل كبير من حدوث آفة الطحال الناجمة عن الميثانول. تشير هذه النتائج إلى أن *OE* يمكن أن يظهر مصدرا محتملاً لمضادات الأكسدة الطبيعية ضد الاضطرابات الدموية والكيميائية الحيوية الناجمة عن الميثانول في الفئران. قد تكون التأثيرات الوقائية لـ *OE* بسبب تعديل أنشطة الإنزيمات المضادة للأكسدة وتثبيط *LPO*. [(Plaziac c, Lachapelle p, & CASANOVA C, 2003)]

وفي دراسة أخرى تم استخدام(*24*) أرنب تتراوح أوزانهم بين *900* ـ *1900*جم في الدراسة التجريبية . وقد صممت التجربة لأخذ عينات الدم وإجراء التحاليل عليها وقد أظهرت النتائج :أن المجموعة المعاملة بالإيثانول حدث بها ارتفاع معنوي عند مستوى *P <0.05*في مستوى المصل لإنزيمات الكبد(*ALP, ALT,AST*) وعدد كرات الدم البيضاء(*WBC*) و حجم متوسط الكرات الحمراء*MCV*)) وانخفاض معنوي في مستوى المصل لكل من الألبومين ونسبة مكداس الدم (*HCT*) و نسبة الصفائح الدموية *PLT*)) و كمية متوسط هيموجلوبين الكرية الحمراء(*MCH*) و تركيز متوسط هيموجلوبين الكريات الحمراء *MCHC*)) وقد حصل تحسن في

المؤشرات بعد المعاملة بالشاي وانخفاض في مستوى المصل من (*AST-ALT-ALP*) والبروتين الدهني واطئ الكثافة *LDL*)(*MCV*, *WBC*, وارتفاع معنوي في نسبة كل من البروتين الدهني عالي الكثافة*HDL*)) والهيموجلوبين(*MCHC HGB* ((*HCT*,)) , ( ), *MCH* (*PLT*)) ،لم يلحظ تغير معنوي في وزن الجسم و في عدد كرات الدم الحمراء ومستوي المصل من البروتين الكلى و الكولسترول و الجلسريدات الثلاثية في جميع المعاملات (المهدي، 2016)

الجزء العملي

المواد و طرائق العمل: تم اخذ عينات الدم من 5 نساء عمارهم 19.20.21.22.23 سليمين من مرض فقر الدم بما يتراوح نسبة الهيموكلوبين من 11ال12 بينما اخذت عينات دم من لنساء مصابين فقر الدم المنجلي لنفس الاعمار وكانت نسبة الهيموكلوبين لهم من 6الى 9 . ولم يلاحظ فرق واضح بين الكميات في تكسر كريات الدم الحمر

*تحضير التراكيز (الميثانول والايثانول)

• تحضير تراكيز كل من الايثانول والميثانول بأخذ ما يأتي : -

الايثانول:-

1 ١مل) الايثانول الى٩من ماء المقطر

2. 5مل من الايثانول إلى ٥ ماء المقطر

3. نأخذ المحلول مركز stoke بدون إضافة

_تحضير الميثانو ل

1. ١مل من الميثانول إلى ٩ ماء مقطر

2. ٥مل من الميثانول إلى ٥ ماء مقطر

3. نأخذ الميثانول المركز stoke بدون إضافة

تحضير العينة

_تم سحب دم من اشخاص سليمين يبلغ مستوى الهيموكلوبين 12 Hb

_تم سحب دم من اشخاص مرضى بفقر الدم المنجلي

عينة الشخص السليم في محلول الايثانول

نأخذ ١ سي سي دم من عينة الشخص السليم في التيوب الاول) التركيز

١مل (وثم اخذ ١سي سي مع 5مل من الايثانول في التيوب الثاني الثالث أخذنا فيه ١سي سي دم إلى محلول الايثانول المركز في التيوب الثالث عينة الشخص السليم في الميثانول

الميثانول:-

_.تم أخذ ١ سي سي دم إلى تركيز ١مل ايثانول في التيوب الاول المانع للتخثر] EDTA

_.تم أخذ عينة ١ سي سي من الدم إلى تركيز ٥ مل في التيوب الثاني المانع لتخثر] EDTA

_.تم أخذ عينة ١ سي سي من الدم إلى لمحلول الميثانول المركز) stoke

(عينة الشخص المصاب بفقر الدم المنجلي في محلول الايثانو ل)

_تم أخذ ١ سي سي دم من عينة الشخص المصاب في التيوب الاول

التركيز ١مل)

_وتم اخذ ١ سي سي مع ٥ مل من الايثانول في التيوب الثاني

_ والثالث أخذنا فيه ١ سي سي دم إلى محلو ل الايثانول المركز في التيوب الثالث

عينة الشخص المصاب بفقر الدم المنجلي في محلول الميثانو ل

_تم أخذ ١ سي سي دم إلى تركيز ١ مل ايثانول في التيوب الاول

_تم أخذ عينة ١ سي سي من الدم إلى تركيز ٥ مل في التيوب الثاني

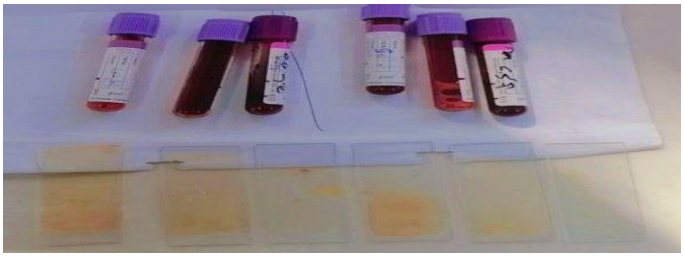
_تم أخذ عينة ١ سي سي من الدم إلى لمحلول الميثانول المركز

Stoke.

وفي الشكل (1) يوضح العينات المضاف عليها الايثانول والميثانول للشخاص السليمين والمرضى بفقر الدم المنجلي في EDTA تيوب

[تحضير السلايدات في ما يخص الايثانول والميثانول للشخص المصاب و السليم

تم أخذ ٦ سلايدات لكل تيوب (EDTA) من التيوبات المانعة للتخثر التي تم تحضير العينة مع محلول الايثانول بتراكيزه المختلفة حيث تم أخذ قطرة من العينة المحضرة وتكوين مسحة دم على السلايد وكما موضح في الصورة



رقم(2)

بعدها استخدمنا صبغة) *Lishman Stiane* (في تصبيغ السلايدات و فحصها تحت المجهر والانتظار لمدة 10 دقائق وبعدها تم غسلها بالكحول وبعدها بالماء الجاري وفحصها تحت المجهر.

النتائج:

في الشخص السليم مع محلول الايثانول في العين المجردة لاحظنا في تركيز ١مل من الايثانول لم يتغير لون الدم ونسبة اللزوجة طبيعية للدم وقوامه سائل وفي تركيز ٥مل أصبح لون الدم احمر قاتم مع نسبة من اللزوجة وأصبح قوامه ثخين نوعا ما

– في تركيز ١٠٠ مل تحول لون الدم إلى بني قاتم وأصبح لزجا جدا وذو قوام ثقيل مع تكسر واضح لكريات الدم

في الشخص المصاب مع محلول الايثانول في العين المجردة

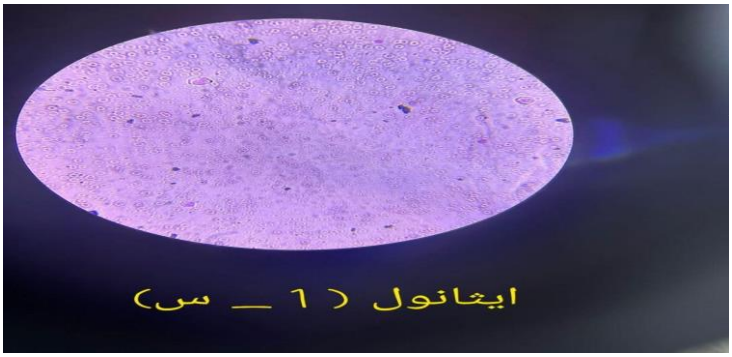
لاحظنا بتركيز ال ١ مل لم يلاحظ فرق كبير في الدم الأصلي كانت العينة سائلة ولزوجتها طبيعية ولون الدم احمر

في العينة ال٥ مل أصبح لون الدم بني قاتم وتكسر واضح في كريات الدم ونسبة اللزوجة عالية وقوامه ثخين نوعا ما في ال *stoke* أصبح لون الدم بني مع تحوله إلى كتلة صلبة بالكامل بحيث لم يكن بستطاعتنا أخذ عينة مسحة دم على السلايد منه في الشخص السليم مع محلول الميثانول في العين المجردة

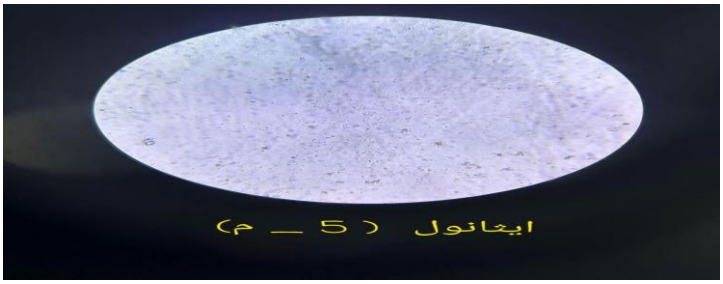
لاحظنا في تركيز ١ مل من محلول الميثانول لم يتغير لون الدم ونسبة اللزوجة طبيعية للدم وقوامه سائل وفي تركيز ٥مل أصبح لون الدم احمر قاتم مع نسبة من اللزوجة وأصبح قوامه ثخين نوعا ما في تركيز ١٠٠ تحول لون الدم إلى بني قاتم وأصبح لزجا جدا وذو قوام

ثقيل مع تكسر واضح لكريات الدم في الشخص المصاب مع محلول الميثانول في العين المجرد ة لاحظنا بتركيز ١مل لم يلاحظ فرق كبير من الدم الأصلي كانت العينة سائلة ولزوجتها طبيعية ولون الدم احمر في العينة ٥مل أصبح لون الدم بني قاتم وتكسر واضح في كريات الدم ونسبة اللزوجة عالية وقوامه ثخين نوعا ما. في ال *stoke* أصبح لون الدم بني مع تحوله إلى كتله صلبه بالكامل بحيث لم يكن بستطاعتنا أخذ عينة مسحة دم على السلايد منه .في الشخص السليم مع محلول الايثانول تحت المجهر

لاحظنا في تركيز ١مل من الايثانول لم يتغير لون الدم ونسبة اللزوجة طبيعية للدم وقوامه سائل وفي تركيز ٥مل أصبح لون الدم احمر قاتم مع نسبة من اللزوجة وأصبح قوامه ثخين نوعا ما في تركيز ١٠٠مل تحول لون الدم إلى بني قاتم وأصبح لزجا جدا وذو قوام ثقيل مع تكسر واضح لكريات الدم.



رقم(4)



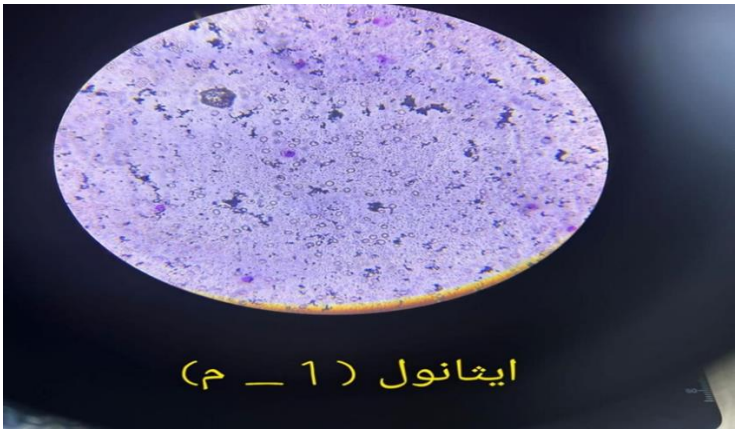
رقم (5)

ISBN:978-9922-9838-5-1

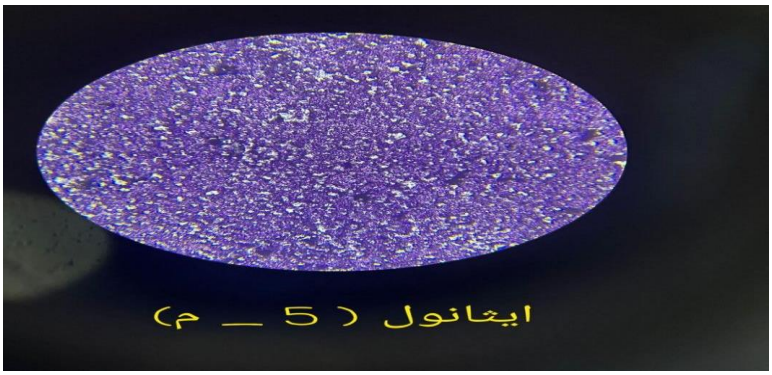
(6)

في الشخص المصاب مع محلول الايثانول تحت المجهر

لاحظنا بتركيز ١مل لم يلاحظ فرق كبير في الدم الأصلي كانت العينة سائلة ولزوجتها طبيعية ولون الدم احمر في عينه ٥مل أصبح لون الدم بني قاتم وتكسر واضح في كريات الدم ونسبة اللزوجة عالية وقوامه ثخين نوعا ما في stok أصبح لون الدم بني مع تحوله إلى كتلة صلبة بالكامل بحيث لم يكن بستطاعتنا أخذ عينة مسحة دم على السلايد منه



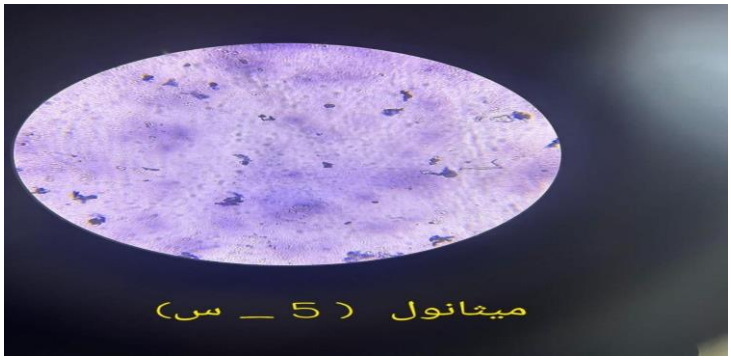
رقم(7)



رقم (8)

في الشخص السليم مع محلول الميثانول تحت المجهر

•لاحظنا في تركيز ١مل من الميثانول لم يتغير لون الدم ونسبة اللزوجة طبيعية للدم وقوامه سائل • وفي تركيز ٥مل أصبح لون الدم احمر قاتم مع نسبة من اللزوجة وأصبح قوامه ثخين نوعا ما • وفي تركيز ١٠٠مل تحول لون الدم إلى بني قاتم وأصبح لزجا جدا وذو قوام ثقيل مع تكسر واضح لكريات الدم



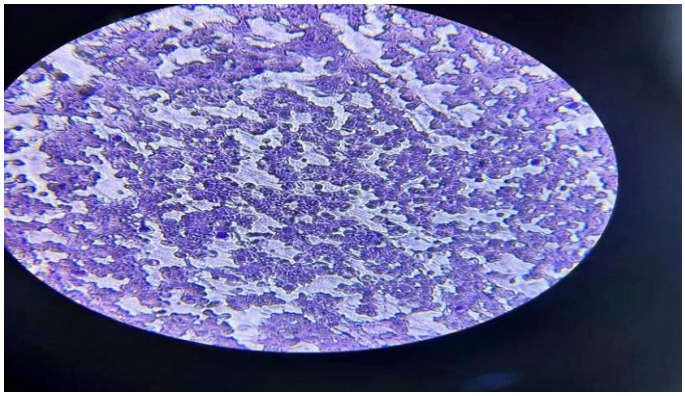
رقم (9)

في الشخص المصاب مع محلول الميثانول تحت المجهر

•لاحظنا بتركيز ١مل لم يلاحظ فرق كبير في الدم الأصلي كانت العينة سائلة ولزوجتها طبيعية ولون الدم احمر • وفي العينة ال٥ مل أصبح لون الدم بني قاتم وتكسر واضح في كريات الدم ونسبة اللزوجة عالية وقوامه ثخين نوعا ما

ISBN:978-9922-9838-5-1

•في stoke أصبح لون الدم بني مع تحوله إلى كتلة صلبة بالكامل بحيث لم يكن بستطاعتنا أخذ عينة مسحة دم على السلايد منه .



مصاب 5مل)

في الجدول الاتي توضيح لكل من الايثانول والميثانول ومدى تحلل كريات الدم الحمراء

	الايثانول		الميثانول	
	السليم	المريض	السليم	المريض
تركيز 0.1	-	-		-
تركيز 0.5	+	++	+	++
تركيز 100%	++	++	++	++

جزءي (++) نتيجة جدا إيجابية التحلل كامل نتيجة سلبية التحلل +) نتيجة إيجابية التحلل(_)

من حيث لون الدم بالعين المجردة

التراكيز	الايثانول			الميثانول	
	السليم	المريض		السليم	المريض
0.1	احمر سائل	احمرسائل		احمرسائل	احمرسائل
0.5	احمر قاتم	احمر قاتم		احمر قاتم	احمر قاتم
100 %	بني سائل	بني متصلب		بني سائل	بني متصلب

الخلاصة :

من النتائج النهائية التي توصلت اليها في بحثي لم يكن هناك فرق كبير بين عينة الشخص السليم والمريض مختبريا. ويمكن رؤية تأثر كريات الدم الحمر ودراستها نسيجيا تحت المجهر بشكل واضح .وان استهلاك الكميات القليلة للأيثانول والميثانول لا يضر بشكل كريات الدم الحمر وتقريبا يبقى لون الدم طبيعيا ومسحة الدم واضحة بينما استهلاكه بكميات كبيرة يؤدي الى تجلط الدم وقوامه الثخين ولونه المائل الى السواد وتصلبه بشكل كامل في تراكيز ال100 ٪. و حدوث الاجهاد التأكسدي الذي يكون خطير جدا على الخلية وتأثيره على بعض المتغيرات البيو كيميائية وبعض مقاييس الدم الفسيولوجية مما يتسبب في انحلال جدار كرية الدم الحمراء وتكسرها وتحطم جدارها والتصاقه.

المراجع

Abramson s, & Singh AK. (2000). Traetment of the alcohol intoxications :ethylene glycol' methanol and isopropanol. *CUrr Opin NEPHROL hypertens 9*, pp. 695-701.

Fahy, GM., Levy, DI., & ALI, SE. Som emeging principles underly the physical propertis"biological actions" and uutility of virification solutions cryobiology(1987). 24(3): 196-213.dio: 10.1016/0011-2240987090023-x

Jennifer.E Frank. (1 .(2005 OCT, *AUBMC*. (بيروت .المركز الطبي للجامعة الامريكية، المحرر) تم الاسترداد من .AUBMC

Okwu.DE. (2003). *Nigeriean Agriculture Journal 35*, pp. 143-148.

Plaziac c, Lachapelle p, & CASANOVA C. (2003). Effectsof methanol on the retinal fuction of juvenile rats. *Neurotoxicology24*, pp. 255-.

T.Morrison.; N.Boyd;. (2000). *مجلة الفقه الاسلامي*. (ترجمة صالح القادري، المترجمون) دمشق: دار الخريجي.

د.بيسانٱ شامية;. (2021). تم الاسترداد من .webteb.com

د.محمد ابراهيم الحسن، و د.حسن محمد الحازمي. (2000). اسس الكيمياء العضوية. تأليف N.Bony<T.Morrison، *بحث الكحولات والمخدرات والمنبهات في الغذاء والدواء* (صفحة 232). دمشق: المركز العربي للتعريب والترجمة والتاليف والنشر.

سناء عبد القادر المهدي. (2016). استخدام الخلاصة المائية لاوراق الشاي الاخضر في الوقاية من بعض اضرار الناجمة عن الايثانول في الارنب.

محمد رواس قلعجي، و حامد صادق قنيبي. (2008). المعجم الوسيط. القاهرة: دار الدعوة.

محمود محمد عبد الرحمن، و ايمان مصطفى سامي. (بلا تاريخ). ادمان الكحول والمشروبات الكحولية. *اسيوط للدراسات البيئية*.

هاندل. (2023). *http://dspace.sebhau.edu.ly/handle/1/324*. تم الاسترداد من http://dspace.sebhau.edu.ly/handle/1/324