



**Talal Mohammed Obaid Abdullah**  
طالب محمد عبيد عبدالله  
Ph.D. student in Mansoura University, Egypt  
طالب دكتوراه في جامعة المنصورة، مصر

# THE ROLE OF ANTIOXIDANTS IN GARLIC EXTRACT IN REDUCING DISEASES RESULTING FROM BIOLOGICAL POLLUTION

## دور مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم في الحد من الأمراض الناتجة عن التلوث



**M. F. S. H. AL-Kamali**  
مروان فرحان سيف الكمالى  
Ph.D., associate professor of the department "Industrial electronics" GSTU  
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي - بيلاروسيا

**Abstract:** This work delves into the role of antioxidants in garlic extract and their potential in mitigating the health effects of biological pollution.

**Keywords:** Antioxidants, Biological Pollution, harmful microorganisms, health humans.

**الخلاصة:** يتناول هذا العمل دور مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم وإمكاناتها في التخفيف من الآثار الصحية للتلوث البيولوجي.  
**الكلمات المفتاحية:** مضادات الأكسدة، التلوث البيولوجي، الكائنات الحية الدقيقة الضارة، صحة الإنسان.

### Introduction

Biological pollution, caused by the presence of harmful microorganisms and toxins in the environment, poses significant health risks to humans. The search for effective strategies to combat the diseases resulting from biological pollution has led to the exploration of natural remedies. Garlic extract, known for its potent antioxidant properties, has gained attention for its potential to reduce the impact of these diseases [1].

The aim of this work is to explore the role of antioxidants in garlic extract and their potential for mitigating the health effects of biological pollution.

### Results and discussion

Garlic (*Allium sativum*) is rich in bioactive compounds, including organosulfur compounds, flavonoids, and phenolic compounds, which contribute to its antioxidant properties. Antioxidants help neutralize harmful free radicals in the body, reducing oxidative stress and inflammation. Garlic extract has been found to exhibit strong antioxidant activity, which may play a crucial role in combating the diseases resulting from biological pollution.

Biological pollution often involves the presence of pathogenic microorganisms that can cause various infections. Garlic extract has been shown to possess antimicrobial properties, inhibiting the growth and activity of bacteria, viruses, fungi, and parasites. The antioxidants present in garlic extract help strengthen the immune system, enhancing the body's ability to fight off microbial infections. This protective effect can be particularly beneficial in reducing the impact of diseases resulting from biological pollution.

Inflammation is a common response to biological pollution-induced diseases. Chronic inflammation can lead to the development of various health conditions. Garlic extract has been found to possess anti-inflammatory properties, attributed to its antioxidant compounds. By reducing inflammation, garlic extract may help alleviate the symptoms and progression of diseases caused by biological pollution, promoting overall health and well-being.

Biological pollution can have detrimental effects on cardiovascular health, increasing the risk of heart disease and related conditions. Garlic extract has been extensively studied for its potential cardiovascular health benefits. The antioxidants in garlic extract help reduce oxidative stress, lower blood pressure, improve lipid profiles, and enhance blood vessel function. These effects contribute to the prevention and management of cardiovascular diseases associated with biological pollution.

Biological pollution can introduce toxins into the environment, posing health risks to humans. Garlic extract has been found to possess detoxifying properties, aiding in the elimination of toxins from the body. The antioxidants in garlic extract help protect against the damaging effects of toxins by neutralizing free radicals and reducing oxidative damage. This detoxification and protective effect may play a role in reducing the diseases resulting from biological pollution..

### Conclusion

The role of antioxidants in garlic extract in reducing diseases resulting from biological pollution holds promise. The antioxidant properties of garlic extract contribute to its antimicrobial, anti-inflammatory, cardiovascular health, and detoxification benefits. While research on the specific effects of garlic extract on diseases resulting from biological pollution is ongoing, the potential of garlic extract as a natural remedy is encouraging. Incorporating garlic extract into a balanced diet or exploring its use as a supplement may offer a complementary approach to mitigating the health effects of biological pollution.

### المقدمة

يشكل التلوث البيولوجي الناجم عن وجود الكائنات الحية الدقيقة الضارة والسموم في البيئة مخاطر صحية كبيرة على البشر. وقد أدى البحث عن استراتيجيات فعالة لمكافحة الأمراض الناجمة عن التلوث البيولوجي إلى استكشاف العلاجات الطبيعية. وقد اكتسب مستخلص الثوم، المعروف بخصائصه المضادة للأكسدة القوية، الاهتمام لإمكاناته في الحد من تأثير هذه الأمراض [1].

ويهدف هذا العمل إلى استكشاف دور مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم وإمكاناتها في التخفيف من الآثار الصحية للتلوث البيولوجي.

### النتائج والمناقشة

الثوم (*Allium sativum*) غني بالمركبات النشطة بيولوجيًا، بما في ذلك مركبات الكبريت العضوي، والفلافونويد، والمركبات الفينولية، والتي تساهم في خصائصه المضادة للأكسدة. تساعد مضادات الأكسدة في تحييد الجذور الحرة الضارة في الجسم، مما يقلل من الإجهاد التأكسدي والالتهابات. وجد أن مستخلص الثوم يظهر نشاطاً مضاداً للأكسدة قوياً، والذي قد يلعب دوراً حاسماً في مكافحة الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي.

غالباً ما ينطوي التلوث البيولوجي على وجود الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض التي يمكن أن تسبب التهابات مختلفة. لقد ثبت أن مستخلص الثوم يمتلك خصائص مضادة للميكروبات، مما يمنع نمو ونشاط البكتيريا والفيروسات والفطريات والطفيليات. تساعد مضادات الأكسدة الموجودة في مستخلص الثوم على تقوية جهاز المناعة، مما يعزز قدرة الجسم على محاربة الالتهابات الميكروبية. يمكن أن يكون هذا التأثير الوقائي مفيداً بشكل خاص في الحد من تأثير الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي.

الالتهاب هو استجابة شائعة للأمراض الناجمة عن التلوث البيولوجي. يمكن أن يؤدي الالتهاب المزمن إلى تطور حالات صحية مختلفة. وجد أن مستخلص الثوم يمتلك خصائص مضادة للالتهابات، تُعزى إلى مركباته المضادة للأكسدة. من خلال تقليل الالتهاب، قد يساعد مستخلص الثوم في تخفيف أعراض وتطور الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي، وتعزيز الصحة العامة والرفاهية.

يمكن أن يكون للتلوث البيولوجي آثار ضارة على صحة القلب والأوعية الدموية، مما يزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب والحالات ذات الصلة. تمت دراسة مستخلص الثوم على نطاق واسع لفوائده الصحية المحتملة للقلب والأوعية الدموية. تساعد مضادات الأكسدة الموجودة في مستخلص الثوم في تقليل الإجهاد التأكسدي، وخفض ضغط الدم، وتحسين مستويات الدهون، وتعزيز وظيفة الأوعية الدموية. تساهم هذه التأثيرات في الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية المرتبطة بالتلوث البيولوجي وإدارتها.

يمكن أن يؤدي التلوث البيولوجي إلى إدخال السموم إلى البيئة، مما يشكل مخاطر صحية على البشر. وجد أن مستخلص الثوم يمتلك خصائص إزالة السموم، مما يساعد في التخلص من السموم من الجسم. تساعد مضادات الأكسدة الموجودة في مستخلص الثوم في الحماية من التأثيرات الضارة للسموم عن طريق تحييد الجذور الحرة وتقليل الضرر التأكسدي. قد يلعب هذا التأثير الوقائي وإزالة السموم دوراً في الحد من الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي..

### الخاتمة

إن الدور الذي تلعبه مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم في الحد من الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي واعد. تساهم خصائص مضادات الأكسدة في مستخلص الثوم في فوائده المضادة للميكروبات والالتهابات وصحة القلب والأوعية الدموية وإزالة السموم. وفي حين أن الأبحاث جارية حول التأثيرات المحددة لمستخلص الثوم على الأمراض الناتجة عن التلوث البيولوجي، فإن إمكانات مستخلص الثوم كعلاج طبيعي مشجعة. إن دمج مستخلص الثوم في نظام غذائي متوازن أو استكشاف استخدامه كمكمل قد يوفر نهجاً تكميلياً للتخفيف من الآثار الصحية للتلوث البيولوجي.

### المراجع والمصادر References

- Huang L, Liu Z, Wang J, Fu J, Jia Y, Ji L, Wang T. Bioactivity and health effects of garlic essential oil: A review. Food Sci Nutr. 2023 Feb 7;11(6):2450-2470. doi: 10.1002/fsn3.3253. PMID: 37324866; PMCID: PMC10261769.