جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

استخدام مخلفات معمل إنتاج السكر (المولاس) كوسط زرعي وتأثير بعض الظروف الزرعية على النمو وعدد من المكونات الحيوية لطحلب ***Chlorella vulgaris***

رغدة حميد علي

رسالة ماجستير
علوم الحياة / علم النبات

بإشراف
الأستاذ المساعد

الدكتور يوسف جبار الشاهري

1438 هـ 2017 م

استخدام مخلفات معمل إنتاج السكر (المولاس) كوسط زرعي وتأثير بعض الظروف الزرعية على النمو وعدد من المكونات الحيوية لطحلب ***Chlorella vulgaris***

المستخلص بلغة الرسالة

من البيئة المحلية لمدينة الموصل (منطقة *Chlorella vulgaris* تم في الدراسة الحالية الحصول على عزلة لطحلب الخاص لتنمية الطحالب الخضراء. وحددت الظروف Chu10الشلالات). وتنميتها مختبرياً على وسط الزرعية المثلى لنمو الطحلب وعدد من المكونات الحيوية وتتمثل بالكتلة الحيوية، المحتوى الكلوروفيلي، *Chlorella*المحتوى البروتيني والمحتوى الكاربوهيدراتي. وأظهرت الدراسة ان افضل فترة نمو طحلب هي خمسة عشر يوماً عند استخدام المصدر الكاربوني (المولاس)، إذ بلغ النمو (1.32) ككثافة *vulgaris* بصرية، ووزن الكتلة الحيوية (1443 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (16 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (350 ملغم/لتر)، والمحتوى الكاربوهيدراتي (480 ملغم/لتر)، ولوحظ عند تحديد افضل مصدر كاربوني (السكريات) يدعم النمو هو (الفركتوز) بتركيز (1%)، إذ بلغت قيمة النمو (1.766) كثافة بصرية، الكتلة الحيوية (1.600 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (79 ملغم/لتر)، في حين سجل المصدر الكاربوني (السكروز) اعلى قيمة للمحتوى البروتيني (366 ملغم/لتر)، المحتوى الكاربوهيدراتي (456 ملغم/لتر)، وتبين ان المصدر الكاربوني السكروز بتركيز (1%) يدعم النمو في الظلام (0.908) كثافة بصرية، والكتلة الحيوية (1.100 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (29 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (223 ملغم/لتر) بينما سجل المصدر الكاربوني (الفركتوز) بتركيز (1%) اعلى قيمة للمحتوى الكاربوهيدراتي (411 ملغم/لتر). وتبين من هذه الدراسة ان (استخدام المولاس) بتركيز (11.5%) في الظلام يدعم افضل نمو (0.666) ككثافة بصرية، الكتلة الحيوية بلغت (998 ملغم/لتر)، في حين سجل (المولاس) بتركيز (9.0%) افضل محتوى كلوروفيلي (17 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (233 ملغم/لتر)، المحتوى الكاربوهيدراتي (401 ملغم/لتر)، وعند استعمال الفسفور بتركيز (0.018%) من ثايوفوسفات البوتاسيوم في الظلام تحقق اعلى نمو (0.91) ككثافة بصرية، الكتلة الحيوية (1110 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (22 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (301 ملغم/لتر)، المحتوى الكاربوهيدراتي (461 ملغم/لتر)، ولوحظ ان اندول أسيتك اسيد بتركيز (0.5 غم/لتر) في الظلام يدعم افضل نمو (0.888) ككثافة بصرية، الكتلة الحيوية بلغت (1010 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (25 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (230 ملغ/لتر)، والمحتوى الكاربوهيدراتي (440 ملغم/لتر)، في حين سجل البنزايل ادنين بتركيز (1.5 غم/لتر) في الظلام افضل نمو (0.98) ككثافة بصرية، ووزن الكتلة الحيوية
(1.133 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (24 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (309 ملغم/لتر)، والمحتوى الكاربوهيدراتي (452 ملغم/لتر). وتبين من هذه الدراسة ان الثايمين بتركيز (1 غم/لتر) في الظلام حقق اعلى نمو (0.750) ككثافة بصرية، الكتلة الحيوية (0.218 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (29 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (220 ملغم/لتر)، والمحتوى الكاربوهيدراتي (340 ملغم/لتر)، ودعم البايوتين بتركيز (1.5 غم/لتر) في الظلام افضل نمو تحقق (0.869) ككثافة بصرية، وبلغت الكتلة الحيوية (1.183 ملغم/لتر)، المحتوى الكلوروفيلي (29 ملغم/لتر)، المحتوى البروتيني (310 ملغم/لتر)، والمحتوى الكاربوهيدراتي (475 ملغم/لتر). وظهر في الدراسة الحالية ان افضل قيمة لدرجة الحرارة والاس *Chlorella vulgaris*الهايدروجيني الاولي وسرعة الرج تدعم النمو وعدد من المكونات الحيوية لطحلب ، 200 دورة/دقيقة، كما لوحظ من خلال الدراسة ان الاس الهايدروجيني pHهي على التوالي 28°م، 7.8

النهائي بعد خمسة عشر يوما من التحضين سجل ارتفاعا واضحا عن الاس الهايدروجيني الاولي ولجميع التجارب المستعملة في الدراسة.

Summary

In this present study, we obtained an isolation of *Chlorella vulgaris* Alga from the local environment of Mosul city (Al-Shalallat). This isolation was grown in laboratory in Chu 10, which is specific for green Alga growth. We specified the optimal cultural conditions to Alga growth and a number of biological constituents represented by biomass, chlorophyll protein, and carbohydrates contents.

The study showed that the best incubation period for *Chlorella vulgaris* is fifteen days when the carbonic source molasses is used as the growth was (1-32) optical density. Weight of biomass was (1443 mg/l), chlorophyll content was (16 mg/l), protein content was (350 mg/l), and carbohydrate content was (480 mg/l). it is noted that in the specification of best carbonic source (sugars) support growth is the fructose in concentrating of (1%) as growth rate reached (1.766) optical concentration, biomass was (1.600 mg/l), and the chlorophyll content was (79 mg/l), while the carbonic source (suqrose) registered the highest rate of carbonic content (366 mg/l), carbohydrate content was (456 mg/l). it is revealed that carbonic source (secros) with concentration of (1%) supports growth in dark medium as optical density was (0.903), biomass (1.100 mg/l), chlorophyll content was (29 mg/l) and protein content was (223 mg/l), while the carbonic source (fructose) with concentration (1%) registered highest rate of carbohydrate content (411 mg/l).

The study revealed too, that using molasses with concentration of (11.5%) in dark medium supports best growth with (0.660) optical density, biomass was (998 mg/l), while molasses with concentration (9.0%) registered best chlorophyll content (17 mg/l), protein content (233 mg/l) and carbohydratic content (401 mg/l) while using phosphor with concentration (0.018%) of thyophosphate potassium in dark medium

achieved highest growth rate (0.91), optical density (1110 mg/l), biomass, chlorophyll content (22 mg/l), protein content (301 mg/l) and carbohydrate content (461 mg/l). it is noted too, that using Indol-acetic acid with concentration of (0.5 g/l) in dark medium support best growth (0.888) optical density, biomass (1010 mg/l), chlorophyll content (25 mg/l), protein content (230 mg/l), and carbohydrate content (440 mg/l), while benzyl adenine with concentration of (1.5 g/l)in dark medium achieved best growth with (0.98) optical density, weight of biomass (1.33 mg/l), the chlorophyll content (24 mg/l), protein content (309 mg/l), and carbohydrate content of (452 mg/l).

The study showed that thiamine with concentration of (1 g/l) in dark medium achieved highest growth (0.750) optical density, biomass was (0.218 mg/l), chlorophyll content was (29 mg/l) protein content (220 mg/l), and carbohydrate content was (340 mg/l). Biotien with concentration of (1.5 g/l) in dark medium supports best growth with (0.869) optical density biomass (1.183 mg/l), chlorophyll content (29 mg/l), protein content (310 mg/l), and carbohydrate content (475 mg/l).

This study showed that best rate of temperature and primary hydrogenic power and speed of moving support growth and number of biological constituents for *Chlorella vulgaris* Alga, it is pH 28, 78 and 200 round/minute respectively, it is noted too through this study that final hydrogenic power after fifteen days of incubation registered clear increase above the primary hydrogenic power for all experiment's used in the study.

University of Mosul
College of Education
For Pure Science

Using the Remaining's of Sugar Production Factory (Molasses) as Culture Medium and the Effects of Some Culture Conditions on Growth and Numbers of Biological Constituents for *Chlorella vulgaris* Alga

Raghda Hameed Ali

Biology / Botany

Supervised By

Assistant Professor

Dr. Yousif Jabar Al-Shahiree

2017 A.D. **1438 A.H.**