

بسم الله الرحمن الرحيم

# جامعة الخرطوم

## كلية الإنتاج الحيواني

بحث لنيل درجة البكالوريوس

بمعنوان:-

# الطحال

إعداد:-

مهجة كمال الدين

إشراف:-

ب. تاج السر أحمد محمد حامد

# الأنبياء

قال تعالى :

{أَوْلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ  
وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ  
الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ }

الأنبياء 30

# إهداء

أهدي هذا الجهد المتواضع إلى أمي العزيزة متعها الله بالصحة  
والعافية والذي كان لها الفضل في تعليمي والرقى بي إلى الأعلى  
، ثم إلى أخوتي الكرام الذين كان لهم إسهامات كبيرة أيضاً في  
مساعدي وإلى الدكتور / تـاج السـر ثم إلى أحبائي وزملائي  
رفقاء الدرب الطويل وإلى كل من وقف معي وإلى كل من قدم لي  
يده بالعون حتى ولو بكلمة معينة

نسأل الله العظيم أن يتقبل أعمالهم ويضعها في ميزان  
حسناتهم

وصلى الله على سيدنا محمد وعلى أهله وصحبه وسلم

## المقدمة

الطحالب ذاتية التغذية تقوم ببناء المواد الكربوهيدراتية من الماء وثاني اكسيد الكربون والطاقة المستمدة من الشمس بمساعدة الكلوروفيل والصبغات الأخرى .

### ❖ مبررات إجراء البحث :

1. قلة البحوث التي أجريت فيها .
  2. تنتشر الطحالب بكميات على المسطحات المائية ولا تأخذ حيز
- ❖ إستخدامها في الجوانب العلاجية حيث تعمل على سد النقص الحاصل لدى الأشخاص الذين يعانون من نقص عنصر اليود مما يساعد في علاج حالات تضخم الغدة الدرقية .
- ❖ إستخدامها في عمليات التخسيس (الرجيم) حيث له دور في تقليل كتله الجسم وذلك بتقليل امتصاص الدهون لدى الأشخاص المداومين على تناولها .
- ❖ البكتريا تعمل على تجديد أكسجين مياه البحار والأنهار يوميا .

## الهدف

عمل التحليل التقريبي للطحالب

أدبيات البحث :-

الطحالب هي أحد أصناف النباتات اللازهرية ولا تحتوي على جذور أو سيقان أو حتى أوراق حقيقية وتحتوي على نسبة عالية من الكلوروفيل والعديد من الأصباغ الأخرى.

▶ أغلب انواع الطحالب تحتوي على نواة حقيقية باستثناء الطحالب الخضراء المزرقه .

▶ الطحالب كائنات حية بسيطة تعيش في المياه العذبة والمالحة والتربة الرطبه

بعض الطحالب مجهرية تتألف من خليه واحدة وبعضها أكبر تحتوي على عدة خلايا

أنواع الطحالب:

هنالك عدة انواع من الطحالب وقد قسمت إستنادا على معايير:

1. نوع الصبغات المكونه منها الطحالب مثل:- الكلوروفيل أ- الكلوروفيل ، ب-الكاروتين

2. مكونات الخليه

3. حسب المواد المخزنة من الكربوهيدرات

4. نوع الاسواط ووجودها من عدمها

❖ تم تقسيم الطحالب على حسب إحتواءها على الكلوروفيل من عدمة

كما تم تقسيمها على حسب سميتها إلى :-

(a) الطحالب السامة(الطحالب الخضراء المزرقه) .

(b) الطحالب الغير سامة(الطحالب الخضراء) .

## الطحالب الخضراء المزرقه

تعرف بإسم الطحالب اللزج هوتعتبر من ابسط انواع الطحالب وهي تعيش في بيئات مختلفه (مياه عذبه ومالحه وتربه رطبه).

ويكثر هذا النوع في المناطق التي تتراوح درجه حرارتها 35-40 درجه مئوية .

هذا النوع من الطحالب يتكون من خليه واحده ولكنها تتجمع بجوار بعضها البعض مكونه مستعمرة.

تتكون من خلايا غير حقيقيه النواة وهي التي تكون خاليه من البلاستيدات الخضراء وجهاز جولجي والشبكه الإندوبلازميه .

معظم هذه الطحالب تعيش معيشه حره وبعضها رميا أو متطفل جزئيا على بعض الانواع الاخرى من الطحالب

## الطحالب الخضراء

- هي أكثر الانواع انتشارا في العالم تعيش في المياه العذبه والمالحه ومعظمها يعيش مغمورا في المياه العذبة
  - بعضها يعيش في التربه والصخور والخشب الرطب .
  - تنتشر في الاماكن التي تكون درجه حرارتها 30-35 درجه مئوية
  - تتكون خلاياها من جدار خلوي يضم السيليلوز والبكتين.
  - يتكون طحلب هذا النوع من نواة حقيقيه.
  - كما أن خلاياها تحتوي على نواة واحده أو عده نويات بالإضافة إلى شبكه كروماتينييه وتحتوي على عده صبغات خاصه الكلوروفيل
- لهذا النوع العديد من الاشكال والاحجام منها

□ وحيد الخلية      مثل – طحلب الكلاميدوموناس

□ في شكل مستعمرات متشابهة الخلايا تقوم كل خلية بجميع وظائف الحياة

مثل – طحلب الباندورينا pandorina

□ بعضها يكون يكون مقسما مثل – الإسبيروجيرا spirogyra

□ يكون بعضها شريطيا مثل – طحلب إفا elfa

□ بعضها يكون مظلي الشكل مثل – إيستابولاريا acetabularia

### كيف تعيش الطحالب

الطحالب كسائر النباتات الخضراء تنتج مواد عضويه بواسطه عمليه التمثيل الضوئي وبما انها لا اوراق لها ولا جذور حقيقيه فإنها تمتص المواد التي لا تستطيع الإستغناء عنها مثل الماء والاملاح المعدنيه من خلال كامل مساحه جسمها إلا انه هناك انواع نادره محرومه من اليخضور (الكلوروفيل) وهي بالتالي غير قادره على صنع ماده الحية ولذلك فإنها تمتص المواد العضويه الذائبه في الماء

### التوالد في الطحالب

الطحالب تتوالد بطرق متنوعه منها :

1. غير جنسي : تتم انتشار البراعم بطريقة تدعي البصيلات .

2. التوالد الجنسي : في هذه الحالة يكون هنالك انتاج لخلايا ذكرية وانثوية وعندما تنطلق خلية ذكر في المياه تخترق خلية الانثي ويبدأ الجسم الجديد في النمو .

## العناصر الغذائية المكونة للطحالب

تحتوي الطحالب الطازجة على نسبة عالية من الماء 80-90%

أما الطحالب الجافة فهي تحتوي على العناصر الغذائية الآتية :

- غنية بالبروتين .
- غنية بالكالسيوم .
- غنية بالعناصر المعدنية .
- غنية بالمواد المضادة للاكسدة .
- غنية باليود .
- تحتوي على الفوليك والماغنيزيوم .
- غنية بالحديد .
- غنية بفيتامين B12.

## الفوائد العلاجية للطحالب :

- I. تحتوي على مضادات اكسدة مفيدة في الوقاية من السرطان حيث تعمل على دعم الجهاز المناعي لمكافحة الخلايا السرطانية .
- II. مفيد لعلاج القلب وتؤخر الشيخوخة : حيث تعمل على خفض ضغط الدم وتقليل خطر الاصابة بالجلطات الدماغية .
- III. تساعد على انقاص الوزن : حيث تعمل على خفض الدهون الممتصة .



## اضرار الطحالب

تعزى بعض امراض الانسان والحيوان إلى كل من طحالب المياه العذبة والمالحة .

□ ينتج الطحلب السوطي جونيا ولاكس موادا سامة يمكن أن تسبب مرضا خطيرا للانسان بعد تناوله للقواقع التي تتغذى علي انواع معينة من هذا الجنس .

□ تتسم الاسماك الصدفية (القشرية) بسبب تغذيتها على طحلب جونيا ولاكس وقد ماتت انواع عديدة من الاسماك والحيوانات البحرية الاخرى .

□ تم تسجيل حالات تسمم حادة وغالباً مميتة في المواشي والدواجن بعد أن تشرب الماء من برك تحتوي على كمية كبيرة من الطحالب .

## الطحالب كغذاء للأسماك:-

- ▶ تعتبر الطحالب بشكل غير مباشر الطعام الاساسي للأسماك .
- ▶ تقوم معظم القشريات كالجمبري والسرطان بإبتلاع الطحالب.
- ▶ تتغذى العديد من الاسماك على الحيوانات المجهرية الطافية مثل اسماك الترونه ونهري ببرج والمنور وهي اسماك اوروبيه صغيره وبعض الاسماك تأكل الاسماك الصغيرة منها
- ▶ تعتمد انواع من الشط الصيني التي تربي في احواض تجاريه في اوروبا الشرقيه في غذائها على الاعشاب و غذاء طبيعي يتألف من طحالب أو نباتات متطوره وبعض هذه الاسماك تفضل الطحالب الخيطية والبعض الآخر يفضل الطحالب المجهرية الطافية حيث تقوم هذه الاسماك بترشيحها من الماء بواسطه خياشيمها.

▶ أجريت محاولات لتطوير كريات صغيرة صناعية من الطعام لتغذية اسماك الشوط وكانت الطحالب احد المكونات الرئيسية لهذه الكريات الغذائية.

▶ تقوم بعض انواع الاسماك بحك الطحالب الملتصقة من الصخور حيث تتميز هذه الاسماك بوجود حافات حاده في افواهها المفتوحة على الجبهه البطنية من الرأس.

▶ تمثل الطحالب أداة الربط الأولى في السلسلة الغذائية التي تؤدي في النهاية على انتاج الاسماك .

▶ لذلك تخصب احواض السمك في الولايات المتحد الامريكية بمواد مغذية تحفز انتاج عالي من الطحالب بغرض الحصول على انتاج اكبر من الاسماك الكبيرة .

▶ أجريت محاولات لتطوير كريات صغيرة صناعية من الطعام لتغذية اسماك الشوط وكانت الطحالب احد المكونات الرئيسية لهذه الكريات الغذائية.

▶ تقوم بعض انواع الاسماك بحك الطحالب الملتصقة من الصخور حيث تتميز هذه الاسماك بوجود حافات حاده في افواهها المفتوحة على الجبهه البطنية من الرأس.

▶ تمثل الطحالب أداة الربط الأولى في السلسلة الغذائية التي تؤدي في النهاية على انتاج الاسماك .

لذلك تخصب احواض السمك في الولايات المتحد الامريكية بمواد مغذية تحفز انتاج عالي من الطحالب بغرض الحصول على انتاج اكبر من الاسماك الكبيرة

موقع جمع العينات:

تم جمع العينات من أحواض السمك الموجوده في الكليه

خطوات التحليل :

تقدير الكربوهيدرات NTE :

\*المعادلة الحسابية = 100 - (الرطوبة + الرماد + البروتين الخام + الألياف الخام + الدهون)

تقدير البروتين CP :

\*تم تقدير البروتين بثلاث مراحل :

1/ الهضم

2/ التقطير

3/ المعايرة

تم استخدام فرن الأبخرة (غرفة الهضم) البروتين ومن ثم تمت المعايرة ضد HCL

المعادلة الحسابية :

$$T * 20 * 14 * 0.02 * 100 / WS * 1000 = \%CP$$

حيث :

WS = وزن العينة

T = قراءة السحاحة

تقدير الرماد : ASH :

\*تم تقدير الرماد عن طريق فرن الحريق درجة حرارته (550-600) درجة مئوية لمدة 3 ساعات ثم توضع في المجفف حتى تبرد تماماً .

\*المعادلة :-

الرماد % = الوزن بعد الحريق – وزن الجفنة فارغة / وزن العينة \* 100

تقدير نسبة الدهن EE :

\*تم تقدير الدهون عن طريق جهاز الساكسوليت بإضافة المذيب العضوي  
. Petroleum Ether

\*المعادلة الحسابية :

نسبة الدهن % = وزن الزجاجاة المحتوية على الدهن - وزن الزجاجاة  
فارغة / وزن العينة \* 100

تقدير الألياف CF :

\*تم تقدير الألياف الخام عن طريق جهاز الساكسوليت بدلاً من جهاز  
العاكس الحراري نسبة لعطله ، بإضافة محلول الألياف

\*تم استخدام ورقة ترشيح لتصفية العينة وفرن التجفيف للتخلص من  
الرطوبة درجة حرارته 100 درجة مئوية لمدة 18 ساعة ، وايضاً تم  
استخدام فرن الحريق

\*المعادلة الحسابية :

الألياف الخام % = الوزن بعد التجفيف – الوزن بعد الحريق / وزن العينة  
\*100

نتائج تحليل الطحالب :-

في العينة الأولى :

المواد الخالية من النيتروجين(الأزورت)	الدهون	البروتين	الألياف	الرماد	الماده الجافه
12.28	0	8.92	6.53	70.18	97.91

في العينة الثانية :

المواد الخالية من النيتروجين(الأزورت)	الدهون	البروتين	الألياف	الرماد	الماده الجافه
12.99	0	9.09	6.47	69.31	97.86

الخلاصه :-

❖ للطحالب أنواع عديدة لكل منها خواص يمكن الإستفاده منها ، لكن يجب الحذر من بعض الأنواع الأخرى التي لها القدرة على إفراز سموم .

## التوصيات :-

عمل تجارب لإستخلاص المضادات الحيوية من الطحالب بدلا من الكيمائيات .

2. عمل المزيد من التجارب للإستفاده من الطحالب في تغذية الحيوان خاصة من المناطق التي تقع على الساحل (بورتوسودان-خزان مروي).

3. زيادة وعي المربين بأهمية وأضرار الطحالب .

المراجع :-

▶ الطحالب وتلوث المياه د\ حمودي حيدر نرب

