International Journal of Innovation and Applied Studies
ISSN 2028-9324 Vol. 15 No. 3 Apr. 2016, pp. 531-546
© 2016 Innovative Space of Scientific Research Journals
http://www.ijias.issr-journals.org/

قائمة انواع طحالب نهر دجلة ضمن مدينة بغداد - العراق

[Algae Spices list of Tigris River within Baghdad city – Iraq]

أحمد عيدان الحسيني و ساجدة فرحان حسين و رويدة فاهم كامل و سجى نجم محسن

مركز بحوث ومختبرات المياه، قسم التقنيات الإحيائية، دائرة بحوث وتكنولوجيا البيئة ومعالجة المياه، وزارة العلوم والتكنولوجيا

Ahmed Aidan Al-Hussieny, Sajida Frhan Hussain, Roeda F. Kame, and Saja Najm Mohsin

Center and Department Water research and Directorate of water Treatment Technology and Ministry of Science & Technology, Iraq

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The algae were identified of the Tigris River in Baghdad city for twelve station in the north, center and south of Baghdad city, as 263 algae species were return to 95 genus of seven divisions (Chlorophyta , Cyanophyta , Chrysophyta , Euglenophyta , Bacillariophyta (Diatomata) and Pyrrhophyta), which includes 28 order return to 65 families. The species number of Chlorophyta also reached 58 species return for 31 genus and the species number of Chrysophyta 5 species of 5 genera and the species number of Pyrrhophyta algae 6 species for 5 genera and the species number of Diatomata algae 127 species 32 genus and the species number of Cyanophyta 59 species of 19 genus and the spices number of Euglenales algae of 8 species for 3 genus. Some Chlorophyta dominated in most of the study stations represented by *Chlorella vulgaris* , *Chlorella ellipsoidea*, *Scenedesmus quadriqadi* and *Mougeotia scalaris* and some of Diatomata represented by *Cyclotella meneghiniana*, *Rhoicosphenia curvata* and *Coccones placentula* and *Cymbella tumida* and some blue Green algae *Chroococcus minor* and *Oscillatoria limnetica*.

KEYWORDS: Green algae, Euglenophyta, Pyrrhophyta, Divisions and genera of algae.

الخلاصة: شخصت الطحالب في نهر دجلة ضمن مدينة بغداد وبواقع أثنى عشر محطة في شمال ووسط وجنوب مدينة بغداد ، إذ شخص263 نوع من الطحالب العائدة الى 95 جنس لسبعة أقسام (قسم الطحالب الخضر و الخضر المزرقة والذهبية واليوغلينية و العصوية (الدايوتومية) و البروات) والتي تضم 28 رتبة تابعة لـ 65 عائلة . كما بلغ عدد أنواع الطحالب الخضراء 58 نوع العائد لـ 31 جنس وبلغ عدد أنواع الطحالب الذهبية 5 أنواع لـ 5 أجناس وبلغ عدد أنواع الطحالب البروات 6 أنواع لـ 5 أجناس وبلغ عدد أنواع الطحالب الدايوتومية 127 نوع لـ 32 جنس وعدد أنواع الطحالب الخضر المزرقة 59 نوعا لـ 19 جنس وعدد انواع الطحالب اليوغلينية بلغ 8 أنواع لـ 3 اجناس . كما سادت بعض الطحالب الخضراء في اغلب مواقع الدراسة متمثلة بطحلب *Chlorella vulgaris* و *Chlorella ellipsoidea* و*Scenedesmus quadriqadi* و*Mougeotia scalaris* وبعض الطحالب الدايوتومية متمثلة بطحلب *Cyclotella meneghiniana* و *Rhoicosphenia curvata*و *Coccones placentula* و *Cymbella tumida* وبعض الطحالب الخضر المزرقة مثل طحلب *Chroococcus minor* و *Oscillatoria limnetica* .

الكلمات المفتاحية : الطحالب الخضر و اليوغلينية و البروات و أقسام والاجناس الطحلبية

المقدمة

تلعب الطحالب دور مهم فى الحفاظ على اتزان جميع النظم البيئية مائية كانت أو على اليابسة ، فهي مصدر أساسي لغذاء بقية الأحياء بطريقة مباشرة او غير مباشرة ، وضمان رئيسي لتنقية النظام البيئي من غاز ثاني أوكسيد الكاربون واستبداله بغاز الاوكسجين اللازم لتنفس جميع الأحياء .تعيش الطحالب عموماً على سطح الماء وفي أعماق مختلفة وتوجد في كل مصادر المياه التي تتعرض إلى ضوء الشمس. ان معظم الطحالب في الحقيقة مائية وتنمو في مياه البرك والبحيرات والخزانات والأنهار والمحيطات، وتشكل الطحالب المجهرية الطافية نسبة كبيرة منها وتسمى الهائمات النباتية Phytoplankton**[1]**. تلعب الهائمات النباتية دوراً أساسياً في السلسلة الغذائية في المياه إذ تقوم بعملية البناء الضوئي لانتاج المواد الغذائية والكربوهيدرات التي تستعمل في عمليات الأيض أو تخزن غالبا على شكل نشا أو زيوت، لذا تعد الطحالب عموماً والهائمات النباتية على وجه الخصوص المنتجات الأولية للعديد من الأنظمة المائية، إذ تمثل أحد المصادر الرئيسة لتغذية الأسماك ويرقاتهاوالقشريات والرخويات وهذه بمجموعها من أهم مصادر الغذاء للإنسان **[2]**. تخضع الطحالب لمجموعة من الظروف البيئية التي تساعدها على النمو والتكاثر، متمثلة بدرجة الحرارة وتعتبر من أهم العوامل الفيزيائية المؤثرة في توزيع وانتشار الأحياء في البيئة المائية إذ تؤثر في الصفات الكيميائية والفيزيائية للماء بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال تأثيرها في العمليات الحيوية الرئيسية كالبناء الضوئي، والتنفس، والتنظيم الأوزموزي، فضلاً عن تأثيرها في كثافة ولزوجة الماء. كما تلعب درجة الحرارة دوراً مهماً في التأثير في قابلية ذوبان الغازات في الماء حيث تكون العلاقة ما بين قابلية ذوبان الأوكسجين ودرجة الحرارة عكسية وهذا بدوره يؤثر بشكل معاكس على المتطلب الحيوي للأوكسجين إذ أن لدرجة الحرارة علاقة وثيقة بالتنفس، إذ يزداد معدل تنفس الأحياء في الوسط المائي بنسبة 10% أو أكثر بزيادة درجة الحرارة درجة مئوية واحدة **[3]** . تنمو غالبية الطحالب بشكل أفضل في مياه ذات أس هيدروجيني متعادل، بينما تفضل بعض أنواع الطحالب النمو في المياه القاعدية مثل طحلب .*Microcystis* sp وهناك بعض الأنواع تتحمل العيش في الوسط ألحامضي مثل طحلب .*Euglena* sp. وتكون المياه المكشوفة مشبعة بغاز الأوكسجين إلى جانب غاز ثنائي أوكسيد الكاربون نتيجة للفعاليات الحيوية للأحياء المائية كالبناء الضوئي والتنفس. أما المغذيات النباتية فهي من العوامل المهمة التي تحتاجها الطحالب لغرض النمو وتمثل بالدرجة الأساس مركبات النتروجين والفسفور، بالإضافة إلى البوتاسيوم والمغنيسيوم والصوديوم . يعتبرالنتروجين من العناصر الضرورية لنمو الطحالب حيث يدخل في تصنيع الأحماض الامينية والبروتينات **[4]** ويتواجد في البيئة المائية عموماً بشكل أملاح النترات Nitrate والنتريت Nitrite و والامونيا Ammonia، وتؤدي الزيادة في تركيز أملاح النترات في الماء إلى حصول ظاهرة الإثراء الغذائي Eutrophication التي تؤثر بشكل سلبي على الأحياء المائية الأخرى **[1]** .تناولت العديد من الدراسات في تشخيص انواع عديدة من الهائمات النباتية وحساب أعدادها ودراسة توزيعها ومدى تأثرها بالعوامل البيئية . وقد صدرت العديد من قوائم تظم أنواع مختلفة للطحالب منها القائمة التي أصدرها **[5]** والتي سماها الطحالب الخضراء المزرقة في أربيل التي تظم سبع وخمسون نوعا من الطحالب الخضراء المزرقة . كما وتوجد قائمة بأنواع الطحالب الدزميدية والخاصة بمدينة البصرة بعدد تسع وسبعون نوعا أعدت من قبل **[6]** ، وبشكل عام تحتاج بيئة الهائمات النباتية في العراق إلى المزيد من الدراسات بسبب التنوع الكبير في طبيعة مصادر المياه الداخلية. تهدف الدراسة الى تشخيص الهائمات النباتية لمدينة بغداد والتعرف على أنواعها وبعض الظروف البيئية لها وذلك لما تشكله هذه المدينة من أهمية من خلال زيادة وتنوع المقذوفات الصناعية الى البيئية المائية .

المواد وطرائق العمل

1- جمع العينات

جمعت عينات المياه من محطات الدراسة الاثنى عشر من الطبقة السطحية العليا بعمق 20-30 سم من وسط مجرى النهر ومن الضفتين،اذ تم جمع عينات متساوية من كل جهة وعمل عينة مختلطة mix sampleبوساطة حاويات بولي اثيلينية سعة 3 لتر. ومن ثم نقلت إلى المختبر مباشرة لإجراء القياسات والتحليلات المختبرية وكذلك الدراسة الكمية للهائمات النباتية، تم أجراء بعض القياسات الحقلية الآتية: درجة الحرارة والأس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية،اما القياسات المختبرية فتم أجراؤها في المختبر خلال 24 ساعة من وقت اخذ النماذج، وبواقع ثلاثة قراءات لكل قياس واعتمد المعدل في النتائج، ثم حفظت العينات باضافة محلول اللوكال الى حين إجراء الفحص المختبري**[7]**.

2- الدراسة النوعية Qualitative Study

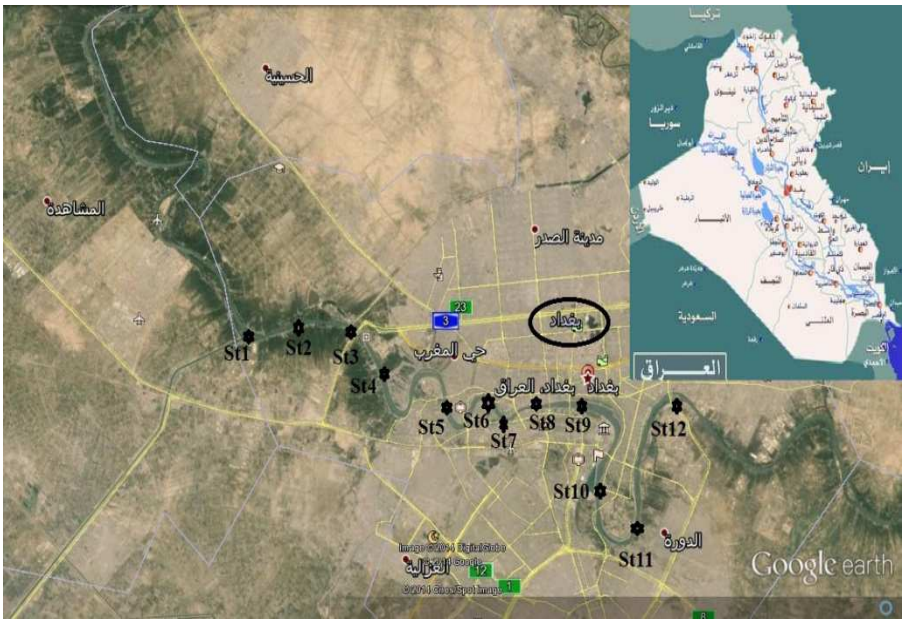
تم تشخيص الطحالب غير الدايتومية بتحضير شرائح مؤقتة وفحصها على قوة 400X باستخدام مجهر ضوئي مركب. وبالاعتماد على عدد من المصادر في تشخيص الطحالب غير الدايوتومية **[7]** و**[8]** و **[9]**.تم تشخيص الأنواع من صف الدايتومات بعد إذابة المادة العضوية وإيضاح هياكلها (Clearing) بقوة تكبيرية 1000X بالاعتماد على المصدر **[10]** .

3- المصادر المعتمد عليها في ترتيب قائمة الطحالب .

أعتمدت على العديد من المصادر العالمية والمحلية في ترتيب قائمة الطحالب حسب الاقسام والصفوف والرتب والعوائل ، أذ أعتمد على دراسة [11] و [12] في ترتيب صفوف ورتب وعوائل قسم الطحالب الدايوتومية ، أما قسم الطحالب الخضراء فقد أعتمد على دراسة [12] و [13] و [14] و [15] أما قسم الطحالب الخضر المزرقة فقد أعتمد على دراسة [12] و [16] أما بقية الاقسام مثل قسم الطحالب اليوغلينية والبروات والذهبية فقد أعتمد على دراسة [17] .

4- وصف منطقة الدراسة

تضم الدراسة الحالية اثنى عشر موقع على طول نهر دجلة ضمن مدينة بغداد مقسمة على ثلاثة مناطق وهي منطقة شمال مدينة بغداد وهي منطقة الفحامة(**St1**) وجزيرة بغداد السياحية (**St2**)وجسر المثنى(**St3**) والكريعات(**St4**) وهي مناطق زراعية قليلة الملوثات الصناعية لقلة المعاملة والمنشاة أما مناطق وسط مدينة بغداد فهي منطقة العطيفية(**St5**) ومدينة الطب(**St6**) وبعد مدينة الطب(**St7**) والشواكة(**St8**) وبعد الشواكة(**St9**) وهي مناطق صناعية ترمي مقذوفاتها المتمثلة بالمخلفات الطبية الصيدلانية والصناعية ومياه الصرف الصحي أما مناطق جنوب مدينة بغداد فهي الجادرية(**St10**) والدورة(**St11**) والزعفرانية(**St12**) وهي مناطق زراعية وذات مخلفات صناعية ومنزلية والخارطة توضح مناطق الدراسة .



خارطة (1) توضح مواقع الدراسة على نهر دجلة ضمن مدينة بغداد

النتائج

شخصت الطحالب المتواجدة ضمن بيئة مدينة بغداد المائية في نهر دجلة متمثلة باثنى عشر محطة وعلى مدار فصول السنة (الصيف الخريف الشتاء الربيع) . تم تشخيص 263 نوع لـ 95 جنس موزعة على محطات الدراسة لشمال ووسط وجنوب مدينة بغداد ومن مختلف أنواع الطحالب العائدة لستة اقسام طحلبية ، والجدول (1) يبين ذلك .

جدول (1) تشخيص الطحالب ضمن مواقع الدراسة في نهر دجلة داخل مدينة بغداد

المحطات / مجاميع الطحالب	شمال بغداد				وسط بغداد					جنوب بغداد		
	St1	St2	St3	St4	St5	St6	St7	St8	St9	St10	St11	St12
1-Division: Chlorophyta												
1- Class:Chlorophyceae												
1- Order:- Cylindrocapsales .												
Family:- Cylindrocapsaceae .												
Cylindrocapsa geminella		+	+					+			+	
2- Order: Volvocales.												
1- Family :Volvocaceae .												
Pandorana sp.												+
2- Family :Chlamydomonadaceae												
Chlamydomonas sp	+		+									
C. angides								+				+
C. epipatiea		+										
C. ciankoushi											+	+
3- Family: Haematococcaceae.												
Haematococcus lacustris											+	
3- Order: Charales.		+				+				+		
Family: Characeae.												
Chara schweinitzii												
4- Order Chlorococcales												
1- Family Dictyosphaeriaceae												
Dictyosphaerium ehrenbergianum.		+						+				
D. pulchellum.								+		+		
D. rhaphidioides	+		+									
2- Family :Golenkiniaceae												
Golenkinia paucispina					+				+			+

3- Family :Hydrodictyaceae												
Pediastrum duplex			+	+				+			+	
P. simplex		+	+				+	+				
4- Family: Oocystaceae												
Eremosphaera viridis												+
Kirchnericlla obese.		+				+		+				
K. subsolitaria	+		+				+					
Monorephidum sp			+									
M. arcuatum.Hind			+		+	+		+				
M. contortum				+								
Oocystis sp				+								
Cerasterias staurastoides		+										
5- Family:Schizomeridaceae												
Schizomeris leibleinii.				+								
5- Order :Siphonales .												
Family :Vaucheriaceae .												
Vaucheria sessilisfa. Clavata (Klebs										+		
6- Order : Sphaeropleales												
1- Family :Scenedesmaceae												
Tetradesmus wisconsinense					+				+			
Scenedesmus bijuga			+									
S. dimorphus				+								
S. quadriqadi		+				+	+		+		+	
2- Family: Neochloridaceae												
Tetraedron lobulatum							+					
T. minimum						+	+					
T. muticum	+	+				+						
7- Order :Microsporales												
Family : Microsporaceae												
Microspora floccsa		+				+				+		
8- Order: Oedogoniales												
Family: Oedogoniaceae												
Oedogonium capillare												+
O. gracilius		+										
O. kozminskii. Prescott.	+	+				+						
O. sawyerii									+			
2- Class Trebouxiophyceae												
Order Chlorellales												
Family Chlorellaceae												
Ankistrodesmus falcatus		+									+	
Chlorella ellipsoidea				+			+	+				+
C. vulgaris Beyerinck	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
3- Class Zygnematophyceae												
1- Order Zygnematales												
1- Family Closteriaceae												
Closterium leibleinii.				+								
Coelastrum microporum.	+	+										
2- Family Zygnemataceae												
Mougeotia scalaris			+			+	+	+	+			+
Spirogyra aeguinoctialis		+										
S. weberi	+		+									
2- Order: Desmidales												
Family Desmidiaceae												
Cosmiarium sp.		+		+							+	
C. microporum.		+								+		
C. subcrenatum	+							+				

Euastrum sp .				+								
4- Class Ulvophyceae												
1- Order:Cladophorales.												
Family:Cladophoraceae.												
Bacillosiphon sp.										+		
B. induratus										+		
2- Order Cladophorales												
Family Cladophoraceae												
Cladophora crispate		+								+		
C. fracta.	+		+						+			
C. glomerata								+				
C. insignis (C.A.A).	+	+			+							
C. oligoclona.	+		+					+				
3- Order Ulotrichales												
Family Ulotrichaceae												
Ulothrix tenuissima				+								
U. subconstricta		+						+				
U. zonata			+			+						
2- Division : Chrysophyta												
1- Class : Xanthophyceae.												
Order :Eustigmatophyceae												
Family :**Pseudocharaciopsidaceae**												
Pseudocharaciopses sp.		+										
2- Class : Chrysophyceae.												
1- Order: Chromulinales.												
Family: Dinobryaceae												
Dinobryon cylindricum . Ehrenberg		+						+	+			
2- Order:- Rhizochrysidales												
Family: Rhizochrysidaceae.												
Chrysidiastrum catenatum				+			+				+	
3- Order: Heterochloridales.												
Family: Chlorochromonas.												
Chlorochromonas minuta			+			+				+		
4- Order :Heterotrichales.												
Family :**Tribonemataceae**												
Tribonema bombycinum		+						+				+
3- Division : Pyrrhophyta												
Class:Dinophyceae(dinoflagellates)												
1- Order : Peridiniales												
1- Family : Glenodiniaceae												
Chlorochromonas minuta											+	
Glenodinium kulezynskii					+							
2- Family: Peridiniaceae												
Peridinium cinctum				+								
P. inconspicuum				+								
3- Family :**Ceratiaceae**.												
Ceratium hirundinella	+								+			
2- Order:Gymnodiniales.												
Family:Gymnodiniaceae.												
Gymndoinium palustre				+				+			+	
4- Division: Bacillariophyta.												
Class: Diatomatae.												
1- Order: Centrales.												
Family : **Stephanodiscaceae**												
Cyclotella comta				+				+				+
C. meneghiniana Kützing				+	+	+				+	+	+

C. ocellata							+					
Stephanodiscus astrea						+			+			
S. dubius								+				+
2- Order: Pennales.												
1- Family :**Achnanthaceae**												
Achnanthes affinis												+
A. delicatula				+								
A. exigue	+					+			+			
A. hungarica		+								+		+
A. minutissima					+							+
A. microcephala						+						+
A. plonensis. Hypovalve.		+			+							
2- Family : **Amphipleuraceae**												
Amphiprora alata		+				+				+		
Amphora sp.	+			+					+			
A. normannii					+							+
A. pediculus	+							+				
A. vencta		+									+	
3- Family : **Bacillariaceae**												
Bacillaria paxillifer (Müll.) Hendy				+				+	+			+
Denticula elegans.		+										
Nitzschia anglica			+									
N. acicularis					+						+	
N. communis . Grunow			+			+				+		
N. communis												+
N. closterium												+
N. dissipata				+								+
N. fruticosa (Kütz.) Grunow		+										
N. gracilis					+						+	
N. intermedia (Greg.) Grunow					+							+
N. inconspicua.		+										
N. linearis .											+	+
N. longissima .			+									+
N. microcephala							+					
N. minutula					+							
N. palea . gracilis		+			+		+					
N. pusilla .				+								
N. paleacea .	+											
N. rostellata .					+							
N. romana .				+								
N. supralitorea .					+							
N. sigma .						+		+				+
N. subtubicola .		+					+					
N. sigmoidea .	+				+							
N. vermicularis .			+					+				
N. umbonata .												+
4- Family : **Coscinodiscaceae**												
Coscinodiscus lacustris						+						
5- Family : **Cymbellaceae**												
Cymbella amphicephala												+
C. affinis Kützing				+						+		+
C. aspera											+	
C. delicatula				+								
C. perpusilla					+							
C. parva.		+										
C. lanceolata				+								
C. leptoceros				+								

C. tumida	+	+										
C. ventricosa					+							
Cymatopleura clliptica	+					+						
C. elliptical			+					+				
C. solea				+				+				
6- Family : **Eunotiaceae**												
Eunotia pectinalis	+											
7- Family : **Fragilariaceae**												
Diatoma elongatum. Agardh		+			+						+	+
D. hiemale .		+						+				
D. vulgare Bory										+		+
Fragilaria construens.				+				+				
F. crotonensis. Vue .connective.					+							
F. capucina Desmazieres		+										
F. intermedia			+					+				+
F. virescens . Ralfs				+		+						
Synedra acut								+				
S. rumpens						+						
S. tabulata												+
S. ulna								+				
S. vaucheriae												+
8- Family : **Gomphonemataceae**												
Gomphonema angustatum							+				+	
G. constrictum		+				+				+		
G. intricatum				+								
G. fanensis										+		
G. olivacea					+							+
G. tergestinum				+								
9- Family : **Melosiraceae**												
Melosira ambigaa					+							
*M. granulata .var.*connective.Ehr.						+		+				+
10- Family : **Naviculaceae**												
Anomoeoneis vitrea					+							+
Caloneis bacillum		+				+						
Navicula anglica				+				+				
N. cincta.		+			+							
N. cymbula						+						
N. cryptocephala										+		
N. dicephala	+											
N. fragilarioides	+	+										
N. graciloides	+											
N. gopportiana		+				+				+		
N. halophila.							+					
N. phyllepta			+					+				
N. pseudolanceolata.	+								+			
N. radiosa. Kützing											+	+
N. resola						+		+			+	
N. schroeteri				+								
N. seminulum								+				
N. tuscula		+							+			
Nedium sp		+				+						
N. affine	+								+			
N. hercynicum					+							
11-**Family** : **Pinnulariaceae**												
Pinnularia acuminate				+								
P. borealis												+
P. gracillima				+								+

P. molaris		+				+		+				
Peronia fibula				+								
Pleuro sp.		+						+				
12-**Family : Tabellariaceae**												
Tabellaria fienestrata				+					+			
13-Family :Cocconeidaceae												
Coccones pediculus					+							
C. placentula Ehrenberg				+	+		+	+			+	+
14-Family :Pleurosigmataceae												
Gyrosigma sp			+									
G. acuminatum				+				+				
G. attenuatum		+										+
15- Family :Diploneidaceae												
Diploneis ovalis										+		+
16- Family :Rhoicospheniaceae												
Rhoicosphenia curvata. (Kütz.) Grunow		+			+	+			+		+	+
R. marina				+								
17- Family :Rhopalodiaceae												
Rhopalodia gibba.	+											
R. gibberula.		+										
18- Family: Surirellaceae .												
Surirella robusta.			+					+				
S. ovate. Vue. valvaire.					+							+
S. pulchella. Ehrenberg								+				
Stauroneis anceps					+							
S. pseado				+								
19- Family: Mastogloiaceae.												
Mastogloia elliptica.	+	+										
M. smithii .		+										
20-Family: Epithemiaceae												
Epithemia argus	+											
E. zebra.		+										
5- Division: Cyanophyta.												
Class: Myxophyceae.												
1- Order: Chroococcales												
Family:Chroococcaceae.												
Aphanocapsa endophytica				+								
Aphanothece castagnei. (Breb).Rabenh.						+						
A. littoralis.. (Breb).Rabenh.						+						
A. saxicola							+	+				
A. Microscopica								+	+			
Chroococcus disperses. (Keis.) Lemmermann			+									
C. minor (Kuetz.) Naegeli	+	+		+		+	+	+	+		+	+
C. pallidus . Nag.(after wille)	+	+			+							
C. turgidus . Nag.(after wille)				+		+						
Coelosphaerium dubium			+									
Gloeocapsa aeruginosa				+								+
G. compacta. Kutz		+										
G. montana. Kutz							+					
2- Order: Hormogonales.												
1- Family:Oscillatoriaceae.												
Lyngbya allorgei.					+							
L. aestuarii Lammermann				+								
L. aerugineo-caerulea. Meneghinii								+				

L. connectens Meneghinii		+				+						
L. dendrobia				+								
L. limnetica								+				
L. lagerheimii			+									+
L. gardneri								+				
L. taylorii.		+				+						
L. nordgaadii. Meneghinii												+
L. martensiana				+								
L. porphyrosiphonis. (Moebius)Gomot										+		
L. spirulinoides							+					+
Oscillatoria angustissima					+							+
*O. acutissima.*Kufferath		+					+					
O. amphibian				+								
O. boryana		+									+	
O. chlorine. Kütz.			+									
O. formosa				+					+			
O. limnetica Lemmermann		+				+		+		+	+	+
O. pranceps						+		+		+	+	
O. perornata				+							+	
O. limosa (Roth.) Agardh					+	+		+				
O. geileriana										+		
O. tenuis								+				+
O. subbrevis				+								+
O. sancta											+	
2- Family:Phormidiaceae												
Arthrospira platensis								+				
Phormidium mucicola.		+										
P. tenue			+									+
3- Family:Stigonemataceae												
Westiellopsis prolific . Janet						+		+				+
4- Family: Pseudanabaenaceae.												
Spirulina laxissima.		+										
S. subtilissina						+						
5- Family:Cyanobacteriaceae .												
Gloeothece rupestris											+	
3- Order: Nostocacales.												
1- Family:Nostocaceae.												
Anabaena cicinalis .									+			
A. subcylindrica						+						+
Nostoic carneum						+						+
N. linka			+									+
N. muscorum				+								
N. spongiaeform			+								+	
2- Family: Nostochopsidaceae												
Nostocopes sp				+								
3- Family:Merismopediaceae												
Merismopedia glauca							+					
Synechococcus aeruginosus					+							
4- Family:Microcystaceae												
Microcystis aeruginosa Kützing	+			+		+	+					+
M. flos-aquae		+			+			+	+			
4- Order: Stigonematales												
Family: Stigonemaceae												
Stigonema ocellatum		+			+							
6- Division: Euglenophyta												
Order:**Euglenales**.												

1- Family:Euglenaceae												
Euglena proxima				+								
2- Family:Phacaceae												
Lepocinclis glabra.								+				
Phacus anacoclus				+								
P. acuminatus				+								
P. curvicauda				+								
P. longicauda				+								
P. nordstedtii				+								
P. psedoswirenkoi				+								

***إذ تعني St1 منطقة الفحامة ، St2 منطقة جزيرة بغداد السياحية ، St3 منطقة جسر المثنى ، St4 منطقة الكريعات ، St5 منطقة العطيفية ، St6 منطقة مدينة الطب ، St7 منطقة بعد مدينة الطب ، St8 منطقة الشواكة ، St9 منطقة بعد الشواكة ، St10 منطقة الجادرية ، St11 منطقة الدورة ، St12 منطقة الزعفرانية .**

الجدول (2) يوضح كثافة الانواع الطحلبية ضمن مواقع الدراسة الحالية من خلال عائدية الانواع المشخصة والبالغة 263 نوع لمختلف انواع الطحالب والتي أحتوتها 6 أقسام رئيسية ومهمة في علم الطحالب ، أذ بلغت الكتلة الحية للطحالب في مجمل الدراسة لكافة المحطات 507476 خلية / لتر كما تدرجت الكتلة الحية للطحالب ضمن الاقسام الستة المشخصة Bacillariophyta و Chlorophyta و Cyanophyta و Euglenophyta و Chrysophyta و Pyrrhophyta أذ بلغت كثافاتها 492179 و 8597 و 5239 و 843 و 454 و 164 خلية / لتر على التوالي والجدول (2) يبين ذلك .

جدول (2) الكتلة الحية للطحالب المشخصة والمحسوبة بـ خلية / لتر ضمن مواقع الدراسة

المحطات / الاقسام الطحالب	شمال بغداد				وسط بغداد					جنوب بغداد			الكتلة الحية للطحالب ضمن الاقسام
	St1	St2	St3	St4	St5	St6	St7	St8	St9	St10	St11	St12	
1- Chlorophyta	487	934	496	1419	822	436	402	436	138	411	220	2396	**8597**
2- Chrysophyta	0	87	11	26	0	43	21	116	85	12	11	42	**454**
3- Pyrrhophyta	22	0	0	61	14	0	0	22	11	0	34	0	**164**
4- Bacillariophyta.	534	10703	218	470539	3032	744	179	727	250	1312	194	3747	**492179**
5- Cyanophyta.	169	410	179	1274	236	401	240	477	189	338	182	1144	**5239**
6- Euglenophyta	0	0	0	832	0	0	0	11	0	0	0	0	**843**
Total	**1212**	**12134**	**904**	**474151**	**4104**	**1624**	**842**	**1789**	**673**	**2073**	**641**	**7329**	**507476**

أضافة الى امتلاك الدراسة الحالية الى 9 صفوف تضم 28 رتبة والرتب تضم 65 عائلة لـ 95 جنس تابعة 263 نوع وكانت أغلب الانواع المشخصة عائدة الى Bacillariophyta البالغة 127 نوع و 32 جنس وبنسبة مئوية 48.28% أما قسم Cyanophyta بلغ 59 نوع لـ 19 جنس وبنسبة مئوية 22.43% وقسم الطحالب Chlorophyta فقد بلغت الانواع 58 نوع لـ 31 جنس وبنسبة مئوية 22% وقسم الطحالب Euglenophyta بلغ 8 أنواع لـ 3 أجناس وبنسبة مئوية 3.04% وقسم الطحالب Pyrrhophyta بلغ 6 أنواع لـ 5 أجناس وبنسبة مئوية 2.25% أما قسم الطحالب Chrysophyta فقد بلغت الانواع فيها 5 أنواع لـ 5 أجناس وبنسبة مئوية 2% والجدول(3) يبين ذلك .

جدول(3) التصنيف العام للانواع المشخصة ضمن الاقسام .

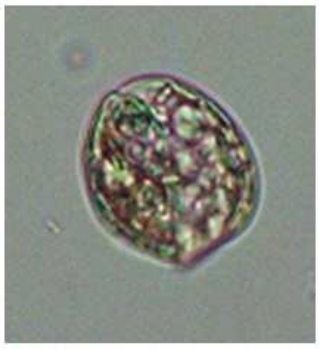
Division	Class	Order	Family	Geneus	Spaces	النسبة %
Chlorophyta	**4**	**14**	**22**	**31**	**58**	**22**
Chrysophyta	**2**	**5**	**5**	**5**	**5**	**2**
Pyrrhophyta	**1**	**2**	**4**	**5**	**6**	**2.25**
Bacillariophyta.	**1**	**2**	**21**	**32**	**127**	**48.28**
Cyanophyta.	**1**	**4**	**11**	**19**	**59**	**22.43**
Euglenophyta	**-**	**1**	**2**	**3**	**8**	**3.04**
Total	**9**	**28**	**65**	**95**	**263**	**%100**

بعض أنواع الطحالب السائدة في البيئة المائية العراقية بنهر دجلة ضمن مدينة بغداد

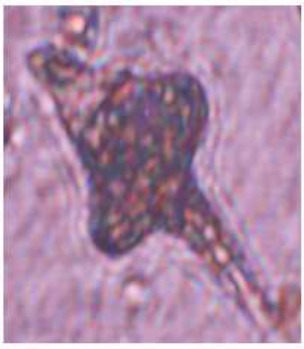
1- بعض الطحالب اليوغلينية

Lepocinclis sp.

Phacus curvicauda



Phacus sp.

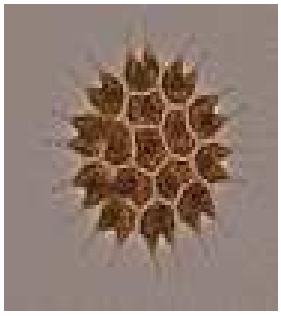


Euglena proxima

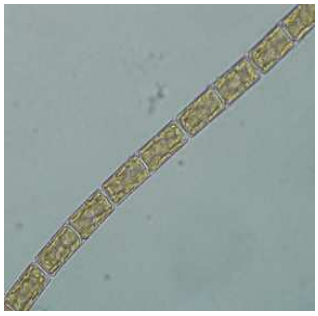
2- بعض الطحالب الخضراء

Monorephidum contortum

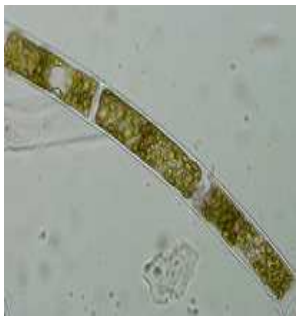
Closterium leibleinii



Pediastrum duplex



Ulothrix tenuissima



Mougeotia scalaris

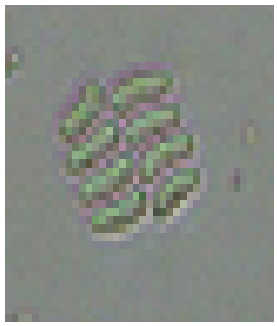
Coelastrum microporum

Cosmiarium sp

Spirogyra aeguinoctialis

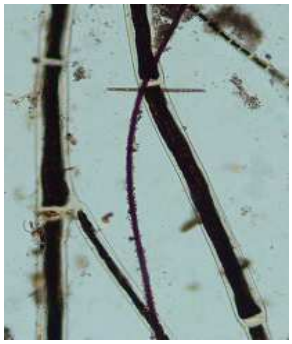
Oocystis sp.

Pandorana sp.



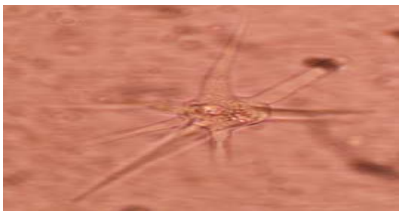
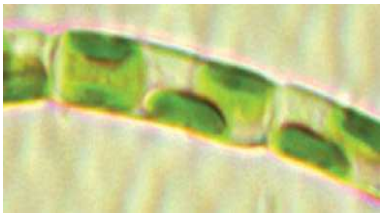
Scenedesmus sp.

Dictyosphaerium sp.



Oedogonium capillare *Cladophora crispate* *Ankistrodesmus* sp. *Scenedesmus quadriqadi*

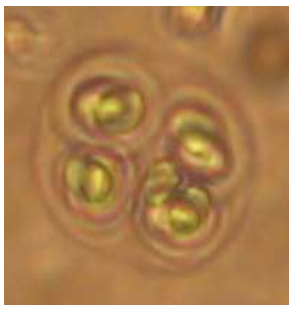
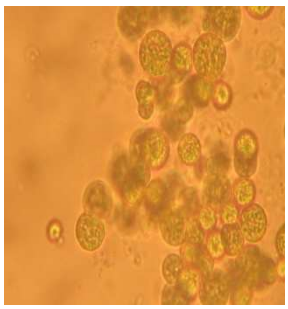
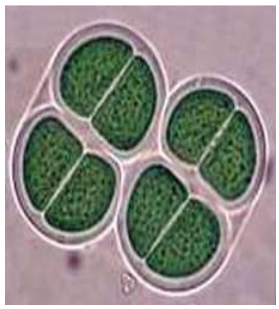
3- بعض صور قسم الطحالب الذهبية

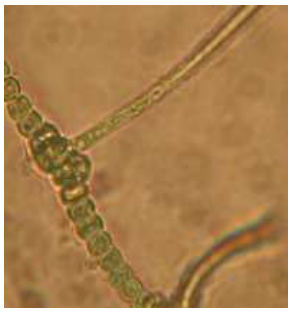
Chrysidiastrum catenatum *Tribonema bombycinum* *Dinobryon cylindricum*

4- بعض صور قسم الطحالب الخضر المزرقة

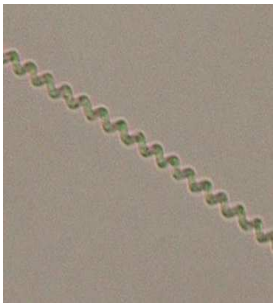
Lyngbya allorgei *Anabaena cicinalis* *Oscillatoria pranceps* *Stigonema ocellatum*

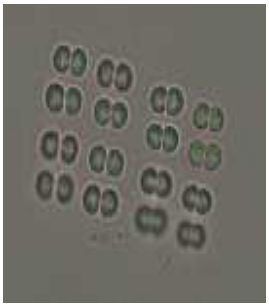




Gloeocapsa aeruginosa *Microcystes aergenasa* *Chroococcus minor* *Arthrospira platensis*



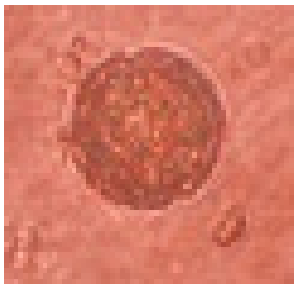
Westiellopsis prolifica *Nostoc* sp. *Nostochopsis lobatus* *Nostoc linka*





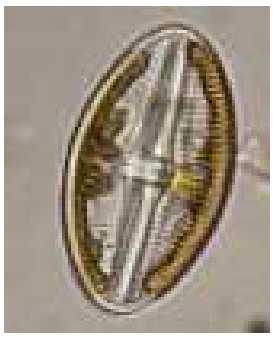
Spirulina laxissima *Oscillatoria subbrevis* *Merismopedia glauca* *Phormidium mucicola*

5 - بعض صور من قسم الطحالب البروات



Peridinium inconspicuum *Gymndoinium palustre* *Ceratium* sp. *Ceratium hirundinella*

6- بعض صور من قسم الطحالب الدايوتومية

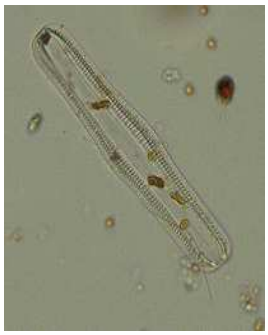


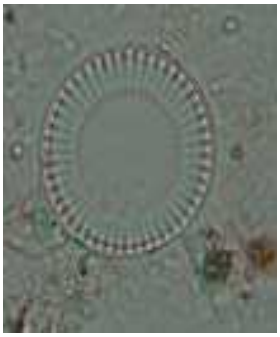
Epithemia argus *Mastogloia smithii* *Cymbella affinis* *Diploneis species*

Cymatopleura sp.

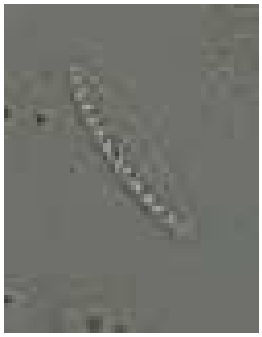
Gyrosigma sp.

Rhoicosphenia curvata


Rhopalodia gibba


Cyclotella meneghiniana

Nitzschia longissima


Nitzschia palea

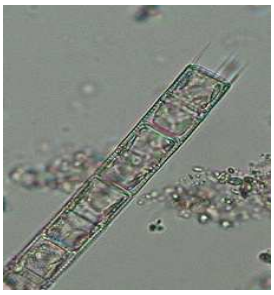
Coccones placentula

Coccones pediculus

Gomphonema sp.

Gomphonema constrictum

Bacillaria paxillifer


Melosira granulata

Achnanthes affinis

Fragilaria crotonensis

Cymatopleura elliptical

المناقشة

شخصت الدراسة الحالية 263 نوع لـ 95 جنس من الطحالب متمثلة بصف الطحالب الدايوتومية وهو الصف السائد على بقية الصفوف وكانت نسبتها المئوية 48.28% من المجموع الكلي للانواع ، وكانت الطحالب السائدة للصف ممثلة بطحلب *Cyclotella* و*Stephanodiscus* و *Anomoeoneis* و *Epithemia* و*Diatoma* و *Rhoicosphenia* و*Surirella* و*Fragilaria* و *Navicula* و *Pinnularia* و *Nitzschia* ، تلتها صف الطحالب الخضر المزرقة بنسبة مئوية بلغت 22.43% وبسيادة طحلب *Nostoic* و *Lyngbya* و *Oscillatoria* و*Gloeocapsa* و *Phormidium* و*Chroococcus* و *Aphanocapsa* و *Microcystes* و *Merismopedia* و *Westiellopsis* ثم تليها صف الطحالب الخضراء بنسبة مئوية 22% بسيادة طحلب *Chlamydomonas* و*Pediastrum* و *Mougeotia* و *Monorephidum* و*Scenedesmus* و *Oedogonium* و*Kirchneriella*. أن بقية الاقسام القليلة التواجد مثل قسم الطحالب اليوغلينية الذي بلغت نسبتها 3.04 % وقسم الطحالب البروات البالغة 2% وذلك بسبب قاعدية مياه نهر دجلة او متعادل بعض الشي في حين هذه الأنواع من الطحالب توجد في المياه الحامضية إذ تشير أغلب الدراسات السابقة الى أقل درجة للاس الهيدروجيني والبالغ7.3 في مياه نهر دجلة كما تؤكد ما جاء به**[18]** و **[19]**. وفي دراسة **[20]** تم تشخيص 231 نوعٍ ، كما تميزت الطحالب في الدراسة الحالية بوفرة وتنوع الانواع والاجناس الطحلبية والذي يعود الى ارتفاع مستوى التلوث

لنهر دجلة بصورة عامة. كما تتوافر جميع العناصر المغذية للطحالب مثل النتروجين والفوسفات والكالسيوم والمغنيسيوم **[21]**. كما أكدت دراسة **[22]** علما أن العوامل البيئية من أهم المحددات لنمو الطحالب الخضراء المزرقة والدايوتومات وفق دراسات بيئية في المزارع المستمرة للطحالب والتي تمثلت بدرجة الحرارة والإضاءة والأس الهيدروجيني والملوحة والمغذيات الكبرى والمغذيات الصغرى ، ويعود سبب وجود أملاح الكاربونات والبيكاربونات في المياه الطبيعية بكثرة في فصل الصيف بسبب انخفاض منسوب نهر دجلة وفي فصل الشتاء نتيجة هطول الامطار التي تجرف معها الاملاح وهذا ساعد على نمو الطحالب بكثرة ، كما أن الدايتومات تستطيع النمو والتكاثر في مدى واسع من التغيرات البيئية مثل درجة الحرارة وشدة الإضاءة والمغذيات النباتية والملوحة **[23]**و**[24]**. أضافة الى الارتفاع في التوصيلية الكهربائية التي تؤدي الى زيادة الاملاح الذائبة وتعتمد على نوع الايونات الموجودة وتراكيزها، وقد يعود سبب زيادة التوصيلية الكهربائية الى ما تحمله الأنهار من أطنان الرواسب الرملية والعناصر المختلفة المحملة بالأملاح ،ويستخدم المجموع الكلي للمواد الصلبة الذائبة بوصفه مؤشراً رئيساً على قياس نوعية المياه، وان المواد الصلبة تتكون بشكل أساسي من أملاح ومعادن ويمكن ان تضم مواداً عضوية **[25]**. بالاضافة الى هذا فان البيئة المائية العراقية شهدت تنوع احياء جراء التغايرات في بعض الصفات الكيميائية مما أدت الى ظهور أنواع جديدة لم تسجلها الدراسات السابقة المحلية في العراق نهائيا وهذا في دراسة [**26**] التي سجلت أربعة أنواع تعود لثلاثة اجناس متمثلة بطحلب *Bacillosiphon* sp و *Bacillosiphon induratus* التابعة لشعبة الطحالب الخضر وطحلب *Nostochopsis* sp التابع لشعبة الطحالب الخضر المزرقة وطحلب *Pleuropsis* sp التابعة لشعبة الطحالب الدايوتومية رتبة الطحالب الريشية ، كما طابقت الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي شخصت بها الطحالب المنتجة للسموم الطحلبية ضمن الانواع المحلية والتي تكررت في جميع محطات الدراسة مثل طحلب *Microcystis* و *Lyngbya Oscillatoria* و *Phormidium* و *Anabaena*والتي هي من أخطر أنواع الطحالب المنتجة للسموم [**27**] و [**28**] .

المصادر العربية

السعدي ،حسين علي . (**2006**). البيئة المائية.دار اليازوري العلمية للنشرو التوزيع.عمان.الأردن.

التميمي، عبد الناصر عبد الله مهدي **(2006)**. استخدام الطحالب أدلة إحيائية لتلوث الجزء الأسفل من نهر ديالى بالمواد العضوية. أطروحة دكتوراه، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، 208 ص.

الحسيني ، أحمد عيدان وحمود ، أمل حمزة وعبد السادة، عذراء و رزوقي، أحمد محي وزامل ،حسن.(**2012**)." خفض نسبة الفوسفات والنترات في الأوساط المحضرة صناعياً ومن مياه الفضلات باستخدام طحلب *Scendesmus quadricauda*" **.** مجلة مركز بحوث التقنيات الإحيائية . المجلد 6 العدد الاول . ص 42- 50 .

الحسيني ،أحمد عيدان وكامل ،رويدة فاهم وفائق ،عبير.(**2013**). تشخيص بعض أنواع الطحالب الملتصقة على السطوح المغمورة في البيئة المائية لنهر دجلة – العراق . الجامعة المستنصرية . مجلة كلية العلوم . المجلد 24،العدد3 ص 15 – 28 .

الحسيني ،أحمد عيدان و جاسم ، احمد أبراهيم و لفتة ، حيدر يبر .(**2013**) .الأضرارالناجمة من تواجد الطحالب الخضراء المزرقة على الأحياء المجهرية في مصادرالمياه . مجلة العلوم الحديثة والتراثية في السويد ، 1(2) :152- 162.

REFERENCES

[1] Prescott, G.W.(1964). The alga: A review. Houghton Mifflin comp. Boston, 436 pp.

[2] Murphy, S. (2004). General Information on temperature Research analyst, Basin project. . Available on the World.

[3] Montagnes, D. J. S. and Franklin, D. J. (2001). Effect of temperature on diatom volume, growth rate, and carbon and nitrogen content: Reconsidering some paradigms. Limnol. Oceanogr., 46 (8): 2008 – 2018.

[4] Maulood,B.K.; Hinton, G.C.F. and AL-Dosky,H.S.(1980). Study on the blue green algae of arbell province –Iraq.Zanco 6(2): 67 – 88 .

[5] Adil,Y.Al-Handal.(1995). Desmids of the basrah district south Iraq.J.Int.Revue ges .Hydrobiol.(80):89- 102

[6] Desikachary, T.V. (1959). Cyanophyta. Indian Council of Agricultural Rese- arch New Dalhi. 686 pp.

[7] Felisberto, S.A. and Rodrigues, L. (2004). Periphytic Desmids in Corumba', Goiás, Brazil: Genus *Cosmarium Corda*. *Braz. J. Biol*., 64 (1):1-2.

[8] Prescott, G.W. (1964). the Fresh-Water Algae. William, C. Brown Co., Publ. Dubuque, Iowa, 222 pp.

[9] Edward G. Bellinger. and David C. Sigee. (2010). Freshwater Algae Identification and Use as Bioindicators. Printed in Great Britain by Antony Rowe, Ltd. Chippenham, Wilts.pp 285.

[10] A. M. Chia.; S. P. Bako.; S. Alonge. and A. K. Adamu.(2011). Records of Diatoms and Physicochemical Parameters of Seasonal Ponds in Zaria- Northern Nigeria . West African Journal of Applied Ecology, vol. 18.

[11] Mi-Ae Song.; Ok-Jin Kim. and Ok-Min Lee.(2012). The distribution and ecological factors of aerial algae inhabiting stoneworks in Korea.J. Algae, 27(4): 283-294.

[12] Lilian, C. F. and Simoni, M. L. (2013).Checklist of green algae (Chlorophyta) for the state of Mato Grosso, Central Brazil. Journal of species lists and distribution. Check List 9(6): 1471–1483.

[13] Minh,N.P.;Simon,M. and Hazelina ,H .T .(2011).Checklist of the algae of Singapore ,2nd edition. Raffles Museum of Biodiversity Research National University of Singapore .

[14] Al-Mahdawi, M.M.and Huda, A. A. (2013). fifteen new records for fresh water algae of iraq. Journal of International Scientific Publications: Ecology and Safety. Volume 8, ISSN 1314-7234 (Online).

[15] Jan, K.; Karolina, F.; Tomáš, H.and Markéta, B.(2011).Microvegetation on the top of Mt. Roraima, Venezuela. J. Fottea 11(1): 171–186.

[16] Didem, K.; Kran, D.and Nurhayat, D.(2004). A Taxonomic Study on the Phytoplankton of Lake Uluabat (Bursa). J.Research Article, 28 : 473-485.

[17] APHA .(1989). Standared methods for the examination of water and wastwater .17th ed .American Public Health Association , 18 street, New york.
[18] Perscott, G. W. (1973). Algae of the Western Great Lakes area. William C. Brown Co, Publishers, Dubuqu, Iowa.
[19] Kassim, T.I.; Sabri A.W. and Salman, S.K. (2005). The Effect of River Lesser-Zab on the Phytoplankton of River Tigris,Iraq. *Dirasat, Pure Scie.*, 32(1): 69-79.
[20] Liou, S.M. ; Lo, S.L. and Wang, S.H. (2004). A Generalized Water QualityIndex For Taiwan.*Enviro Monit. AndAssess*. 96(1-3): 35-52.
[21] Kasim, M. & Mukai, H. (2006). Contribution of Benthic and Epiphytic Diatoms to Clam and Oyster productionin the Akkeshi-Ko estuary. *J. Oceanogr*.,62:267-281.
[22] Al-Haidarey, M.J.S. (2009). Assessment and Sources of Some Heavy Metals in Mesopotamian Marshes. Ph.D. Thesis, College of Science for Women, University of Baghdad, 158 pp.
[23] Al-Husseiny,A.A.,Jessim,A.I.and Lafta,H.Y.(2013).Investigation of toxic algae populations (cyanobacteria and diatoms)in some selected drinking water plants in Baghdad .J. Genet .Environ .Resour.Conserv.,1(3):287-297