

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ الْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَىٰ  
مَوْتِهِ إِلَّا دَابَّةُ الْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنسَأَتَهُ  
فَلَمَّا خَرَّ تَبَيَّنَتِ الْجِنَّ أَن لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ  
الْغَيْبَ مَا لَبِثُوا فِي الْعَذَابِ الْمُهِينِ

سورة سبأ الآية ١٤



# الارضة ذاك المخلوق الضعيف القوي The Termite(White ant)

د. براق عبد الحسن نصري

اعداد:

أ.د. راضي فاضل الجصاني

باشراف

# حشرة الارضة

الارضة هي مجموعة من الافراد تعيش وفق نظام اجتماعي اشتراكي يسوده التعاون والاحترام والنظام والتفاني والاصرار في العمل لخدمة الطائفة حيث يتعاون جميع افراده لخدمة الطائفة ويسكن افرادها العش او القصر الملكي Termatory (Termarium) حيث يعمل كل من في الطائفة في سبيل خدمة الجميع وخدمة الفرد وتعتبر الارضة هي الاكثر تطورا من حيث النظام الطبقي

شعار طوائف الارضة  
{الفرد للجميع والجميع للفرد}

# هل الارضة مخلوق مفيد أم ضار؟

تعد حشرة الارضة من الحشرات الاجتماعية المهمة اقتصاديا وفي اغلب دول العالم وتنتمي الى رتبة متساوية الاجنحة وتعد الارضة *M.diversus* من الحشرات الاقتصادية المهمة في العراق وتسبب خسائر اقتصادية فضلاً عن تسببها بالقلق النفسي لاصحاب المنازل والذي لايمكن تقديره بقيمة مادية وبسبب طبيعة معيشتها وتغذيتها على مصادر السليلوز فانها تهاجم جميع المواد التي يدخل في تكوينها السليلوز فضلاً عن ان هناك انواع منها تهاجم نباتات الخضر والمحاصيل.

تحلل المواد السليلوزية وتحلل النباتات وتهايا للنبات تربة صالحة وتعمل على تحليل المواد واعادتها الى البيئة كعناصر طبيعية



## انواع الارضة حسب معيشتها

ارضة الاخشاب  
الطرية  
Dampwood  
Termites

الارضة الحاصدة  
Harvest  
termites

الارضة تحت  
السطحية  
Subterranean  
Termites

ارضة السقوف  
Roof termite  
Formosan  
termites

ارضة الخشب  
الجاف  
Drywood  
Termites

# صفات طوائف الارضة

١. النظام الطبقي Caste system
٢. نظام تقسيم العمل Laber divsion
٣. تبادل السوائل Trophalloxis
٤. السيطرة الهرمونية Phermonal control

# النظام الطبقي في الارضة











## الملكة



لعق الملكة



لعق الملكة



التجمع حول الملكة





لعق التكاثریات



وجود الجنود حول التكاثریات

تجمع حول الملكات



كتل البيض داخل الحجرات



ب- أطوال التكاثرية المختلفة

أ- تكاثرية حاوية على براعم الاجنحة

الأفراد التكاثرية الواضعة للبيض

# Trophallaxis

Proctodeal

stomodeal

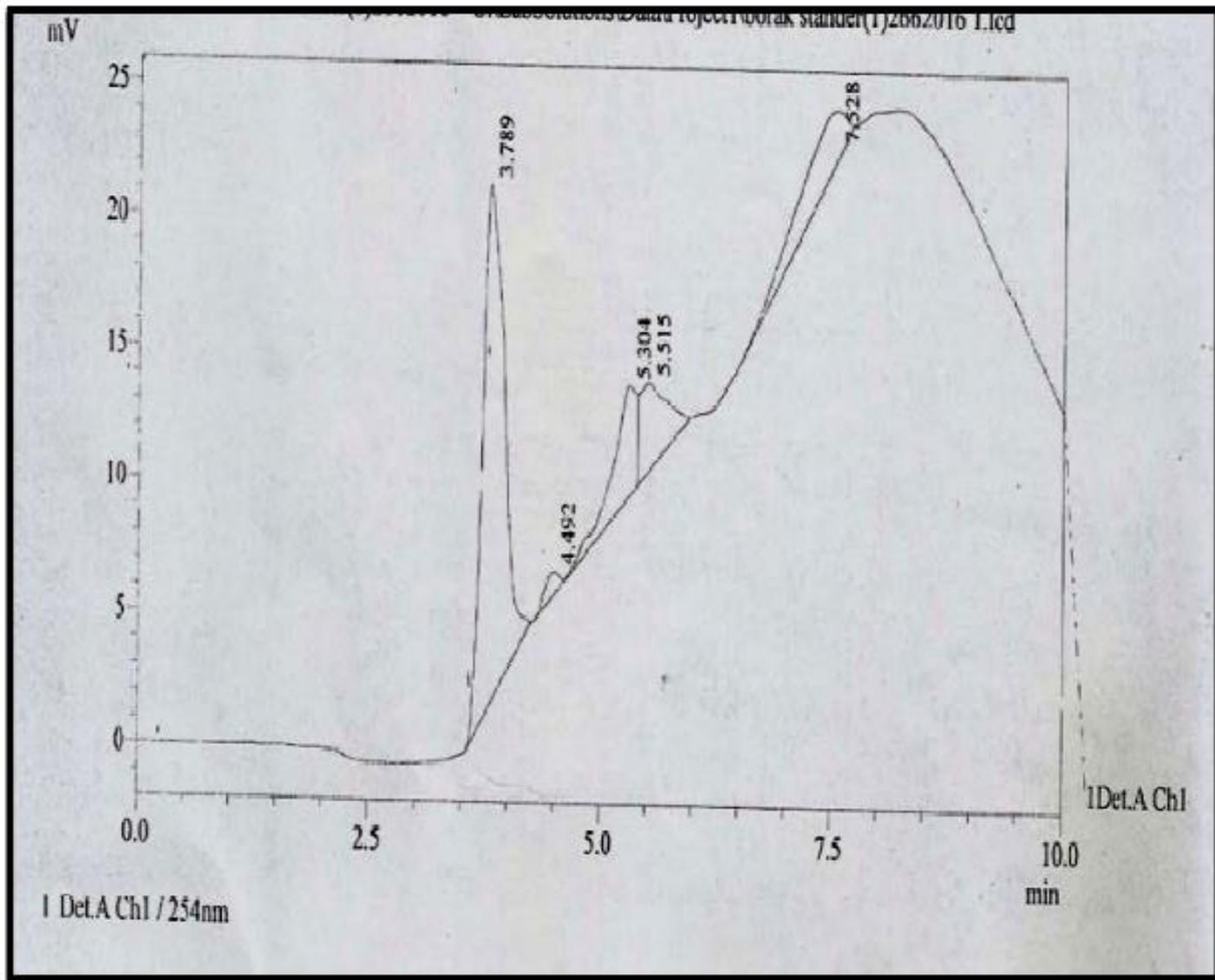


# القوة والضعف



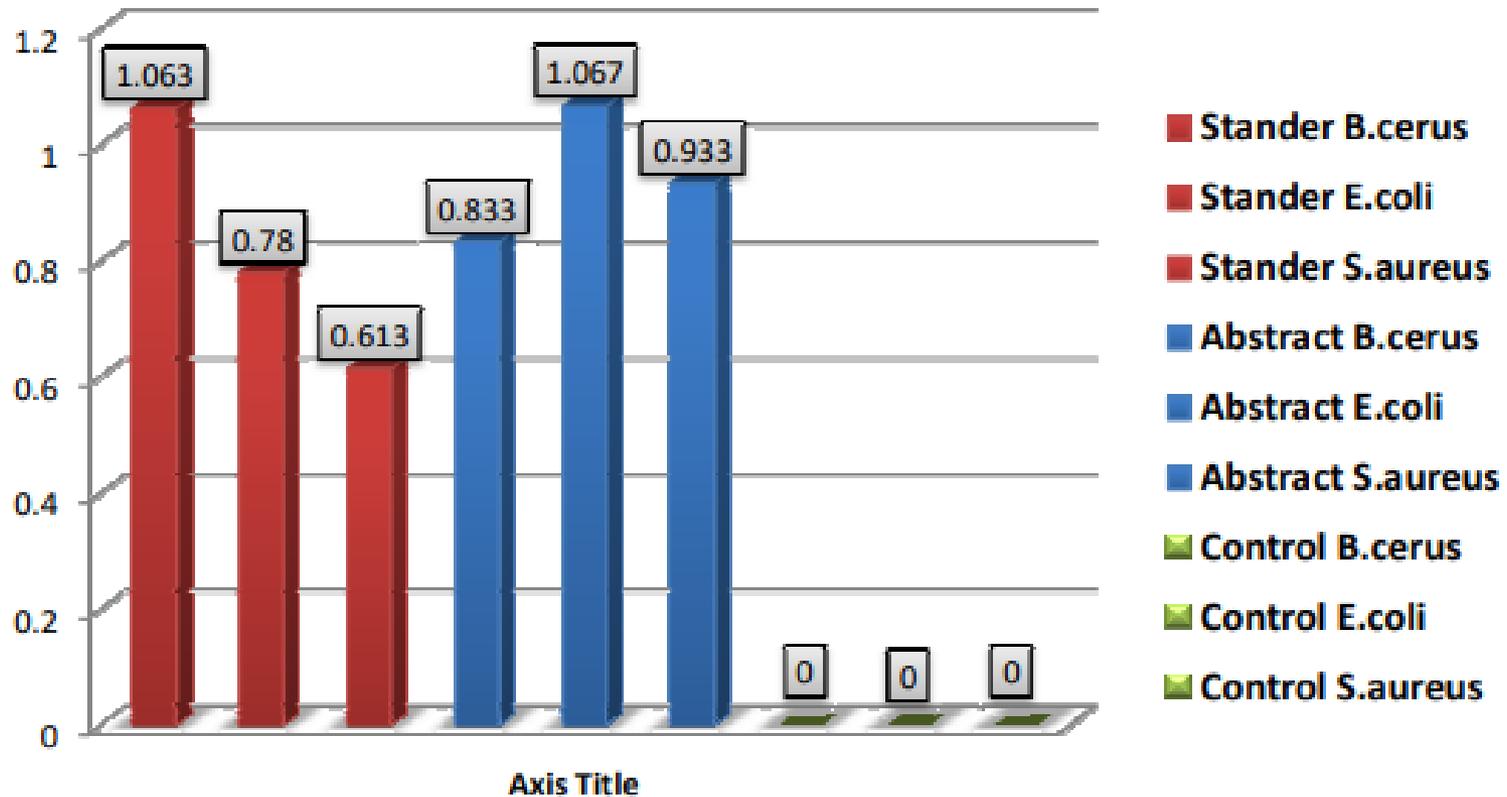
# المقابر في الارضة





منحنى المضاد الحيوي في مستخلص مقبرة شغالات الارضة

## اقطار التثبيط



# البروتوزوا المتواجدة في القناة الهضمية لشغالات الارضة



# عزل وتشخيص البروتوزوا التعايشية في القناة الهضمية لحشرة الارضة



# ثانياً: الأوساط المستخدمة لتنمية وتشخيص البروتوزوا:

الأوساط

متخصص

عام

H

B

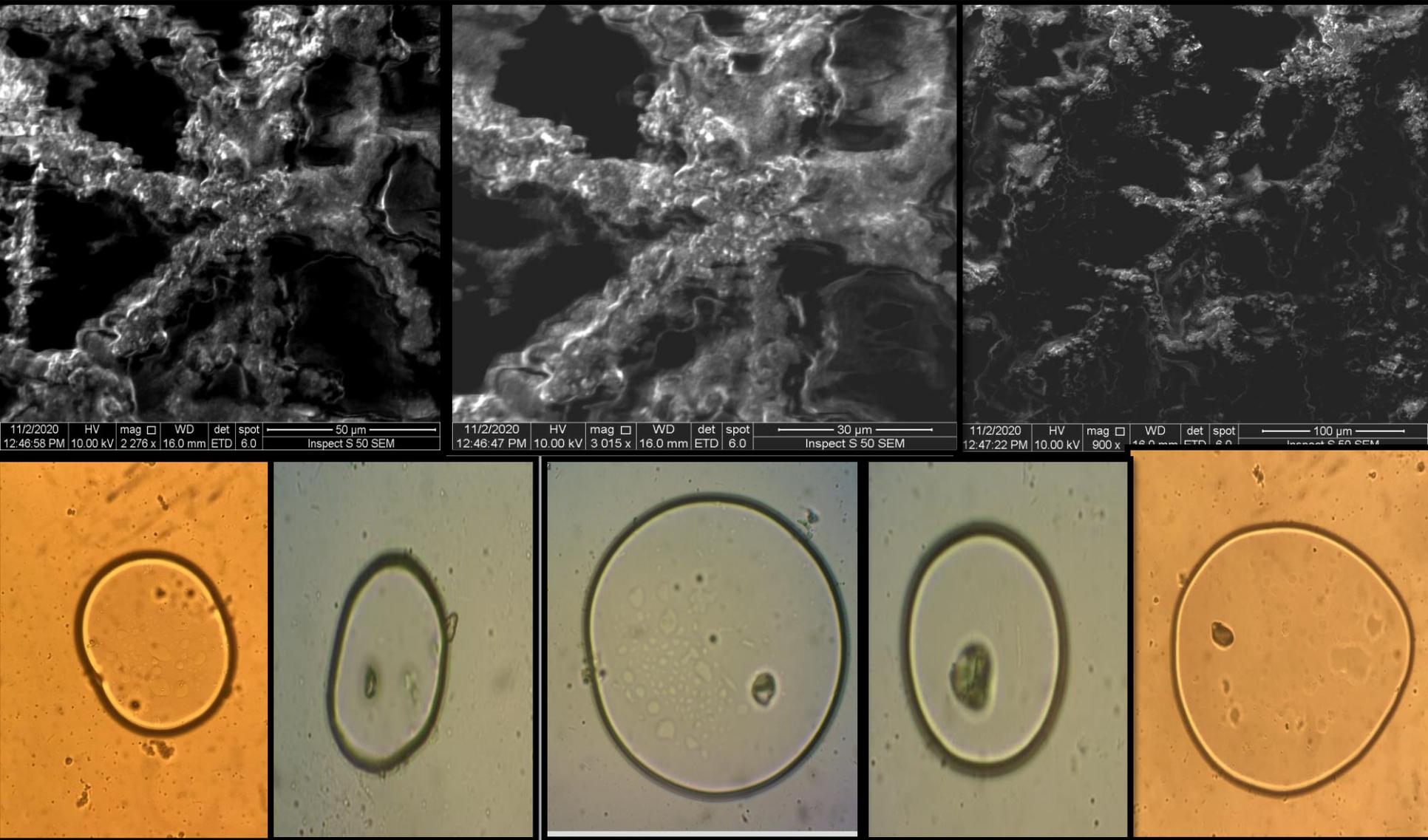
A

D



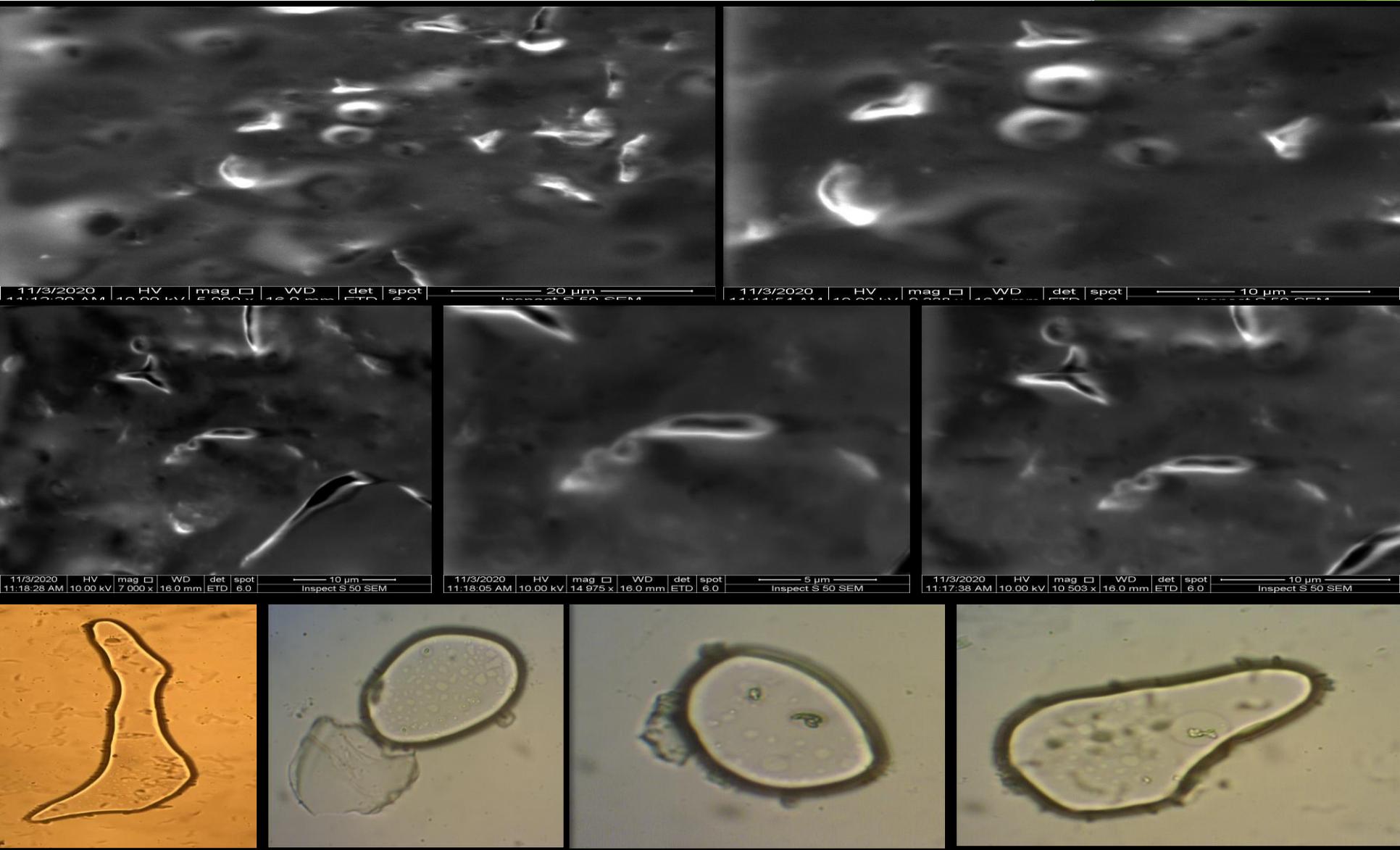


( Entamoeba Hi Veg TM Medium D) الوسط المتخصص

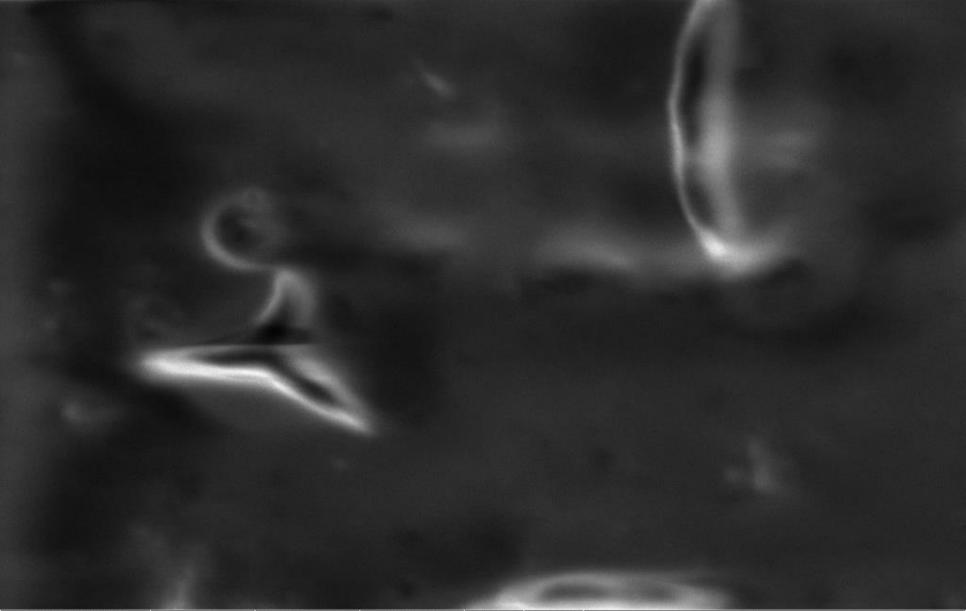


النوع *Entamoeba histolytica* النامي في الوسط D

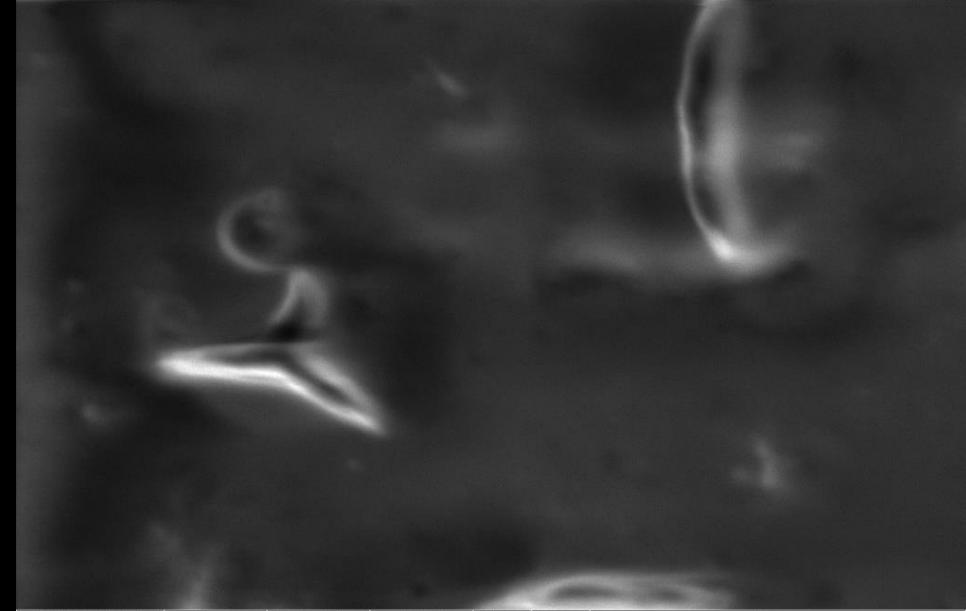
(A) Kupferberg Trichomonas Broth Base الوسط المتخصص



نوعي الجنس *Trichomonas* كما أظهرها المجهر الالكتروني



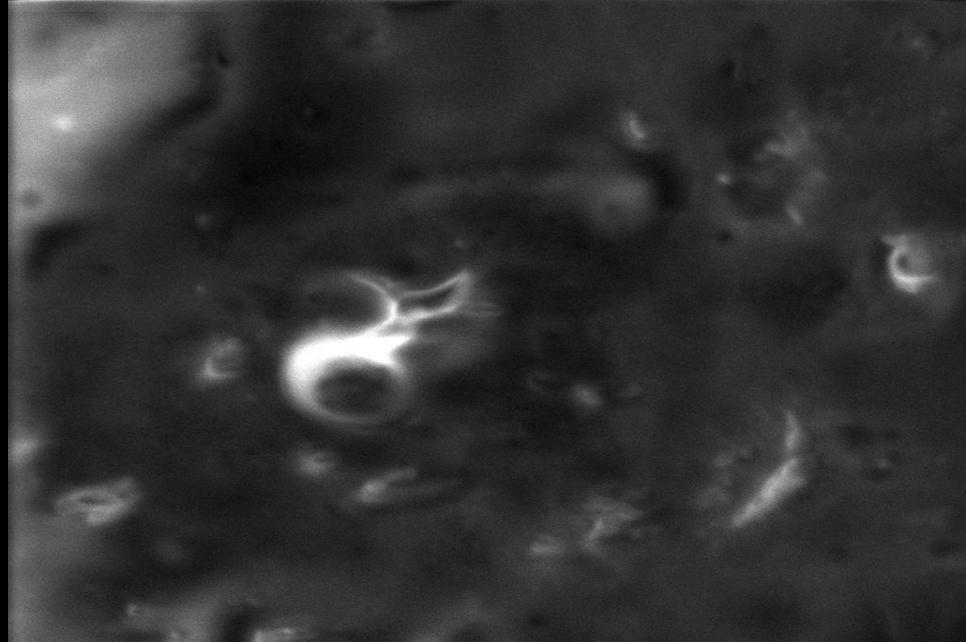
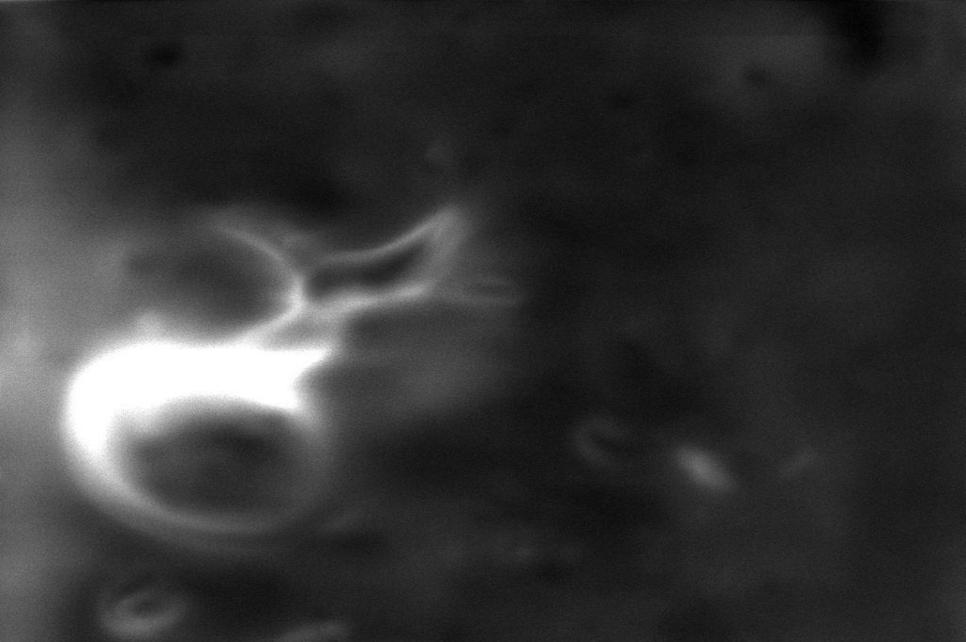
11/3/2020	HV	mag	WD	det	spot	5 $\mu$ m
11:16:50 AM	10.00 kV	12 856 x	16.1 mm	ETD	6.0	Inspect S 50 SEM



11/3/2020	HV	mag	WD	det	spot	5 $\mu$ m
11:16:38 AM	10.00 kV	12 856 x	16.1 mm	ETD	6.0	Inspect S 50 SEM



النوع الاول للجنس *Trichomonas* في المجهر الالكتروني والضوئي



11/3/2020 11:08:56 AM HV 10.00 kV mag 16,812 x WD 15.9 mm det ETD spot 6.0

5 μm  
Inspect S 50 SEM

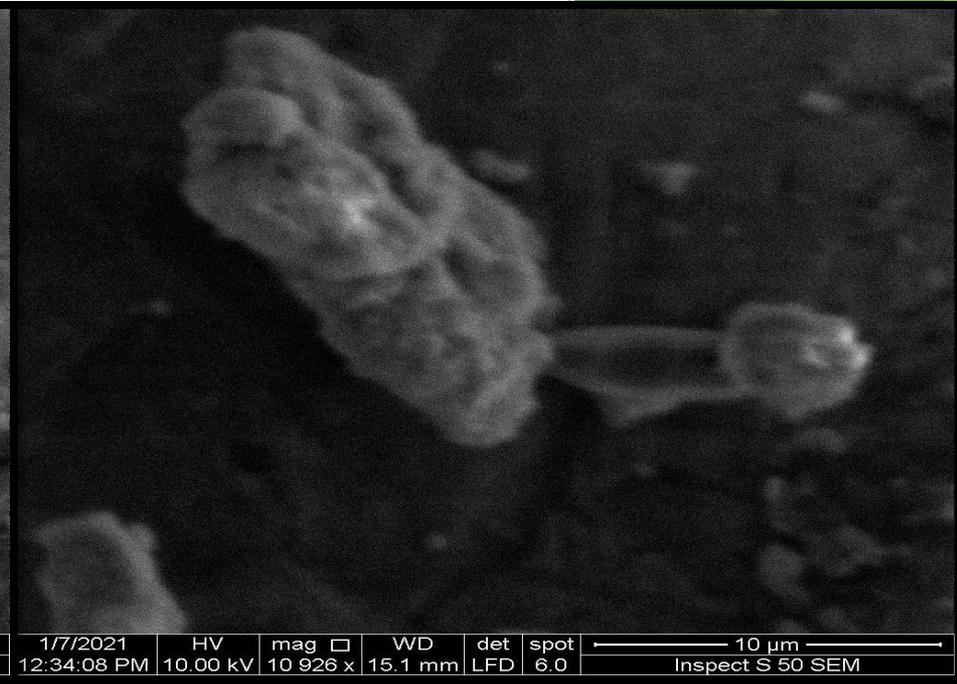
11/3/2020 11:09:21 AM HV 10.00 kV mag 8,000 x WD 15.9 mm det ETD spot 6.0

10 μm  
Inspect S 50 SEM

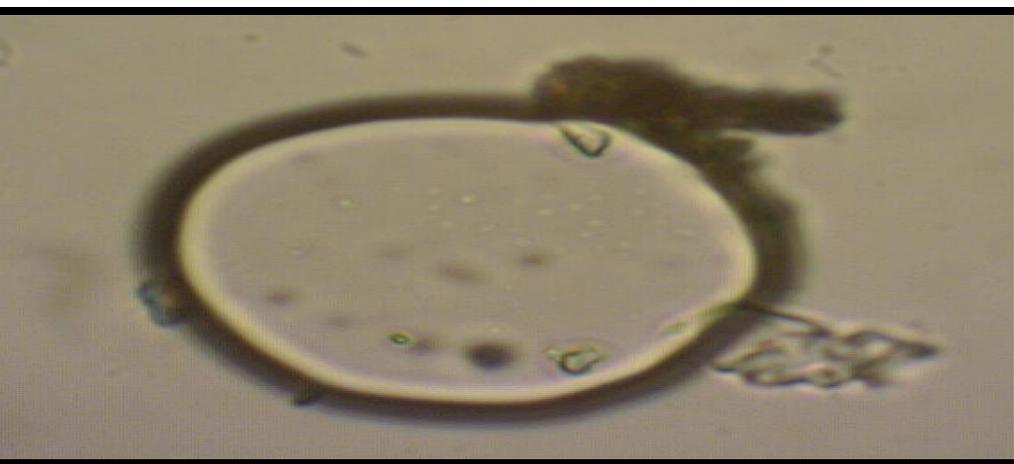
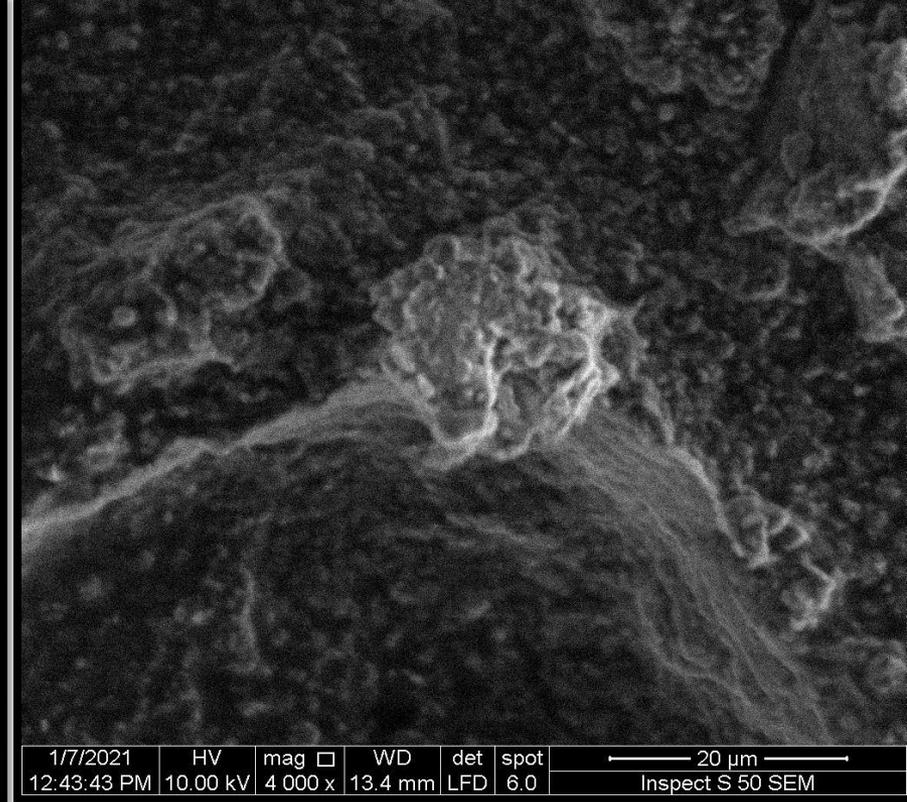
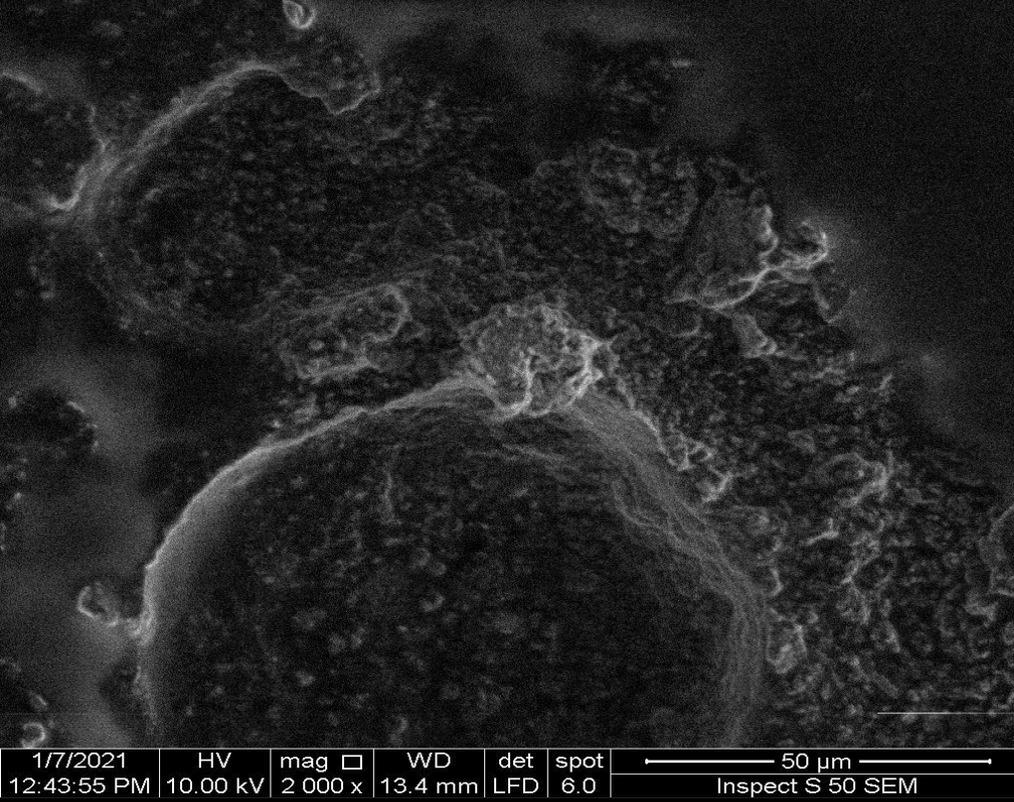


النوع الثاني للجنس *Trichomonas* في المجهر الالكتروني والضوئي

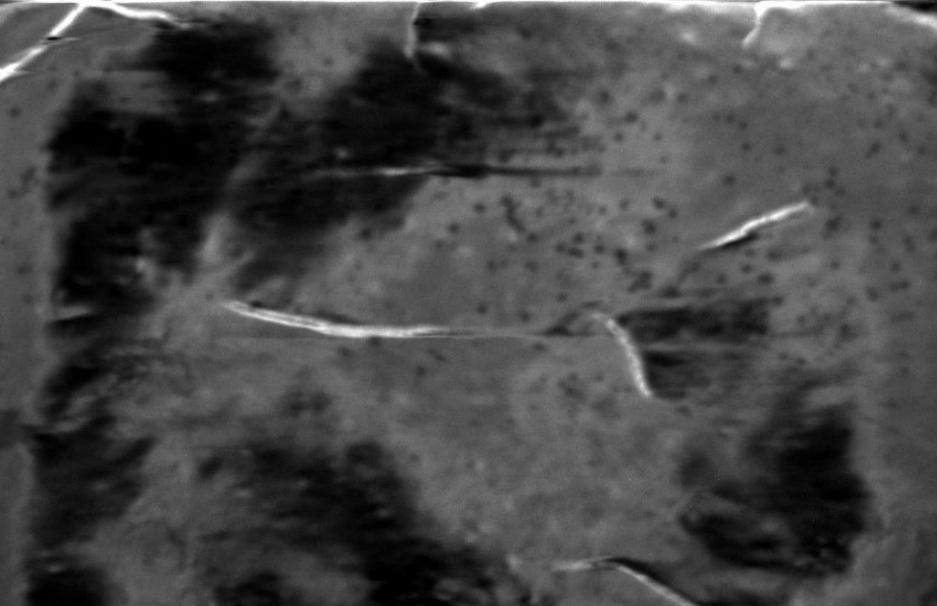
# (H) Modified CPLM Medium Base الوسط المتخصص



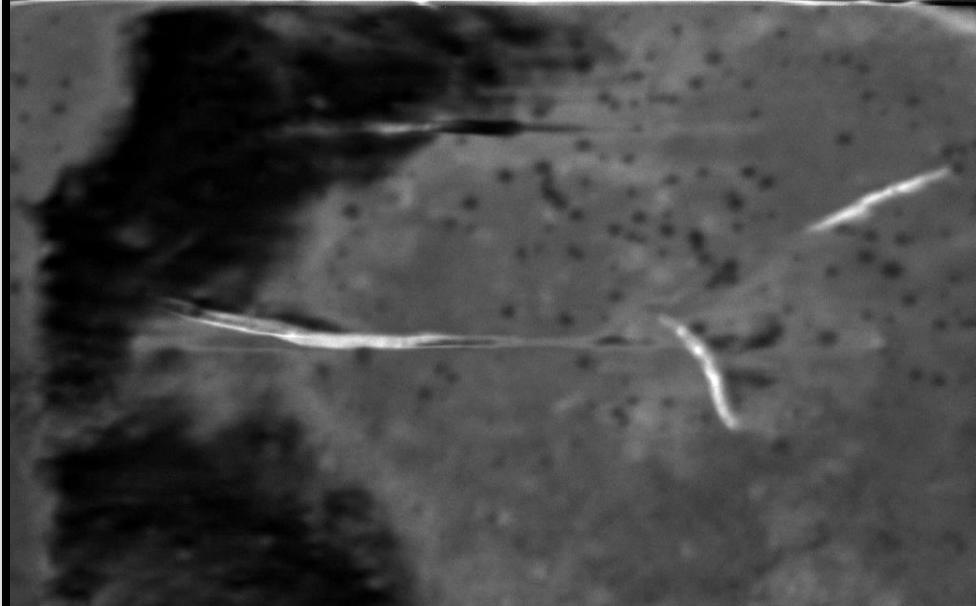
النوع الاول التابع للجنس *Trichomonas* النامي في الوسط H



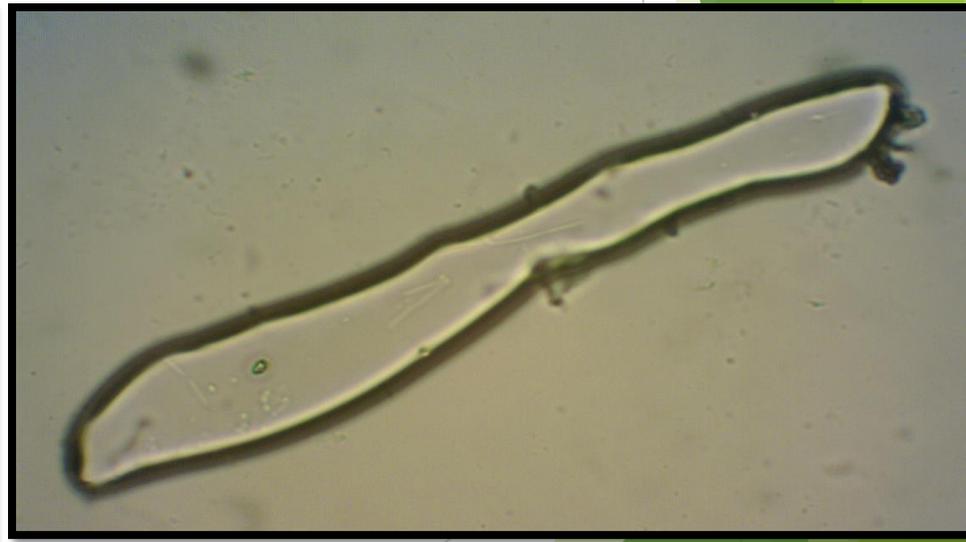
النوع الثاني التابع للجنس *Trichomonas* النامي في الوسط H



11/2/2020	HV	mag	WD	det	spot	20 µm
1:51:05 PM	10.00 kV	4 954 x	16.3 mm	ETD	6.0	Inspect S 50 SEM

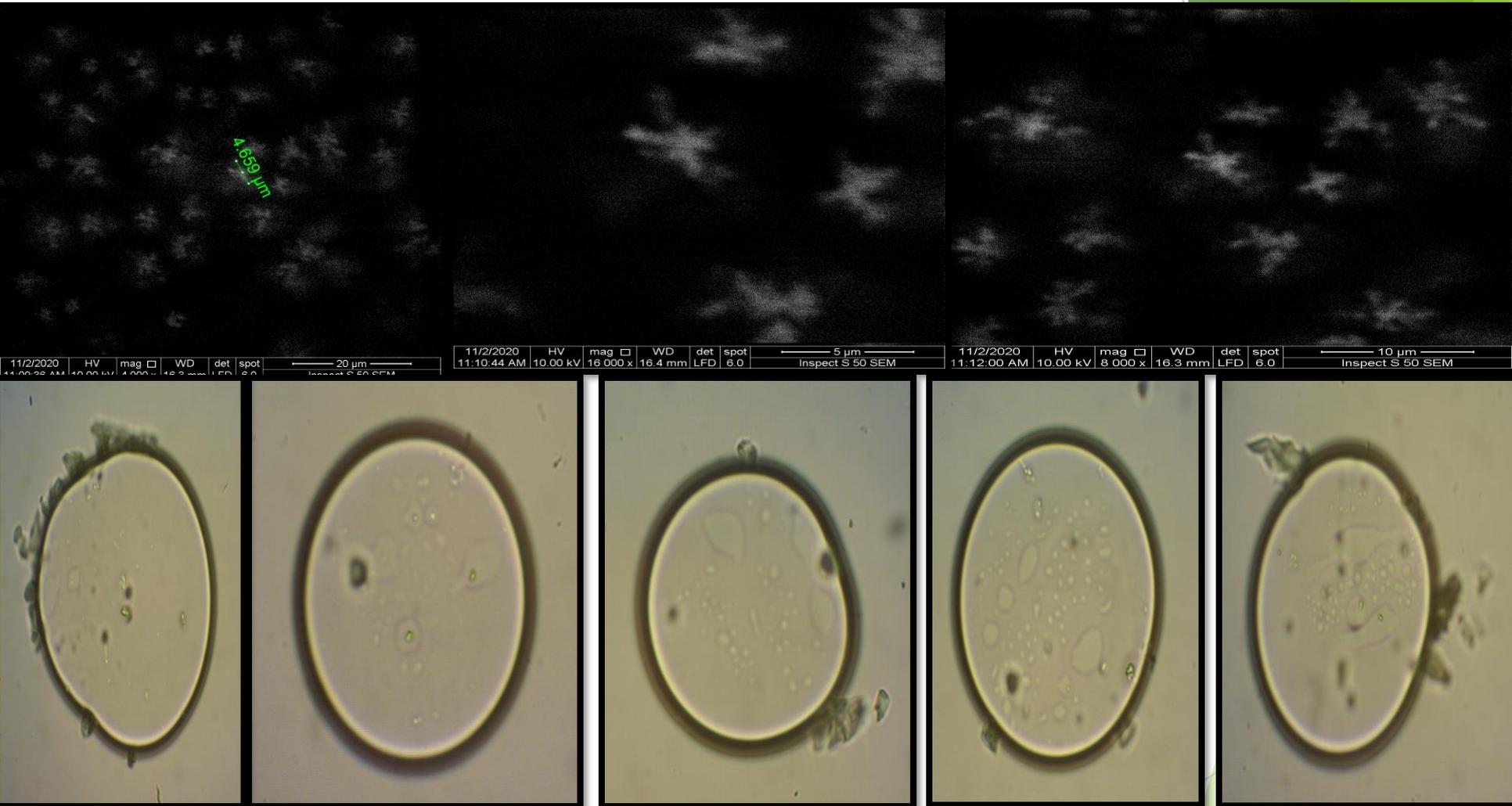


11/2/2020	HV	mag	WD	det	spot	10 µm
1:50:53 PM	10.00 kV	6 585 x	16.3 mm	ETD	6.0	Inspect S 50 SEM

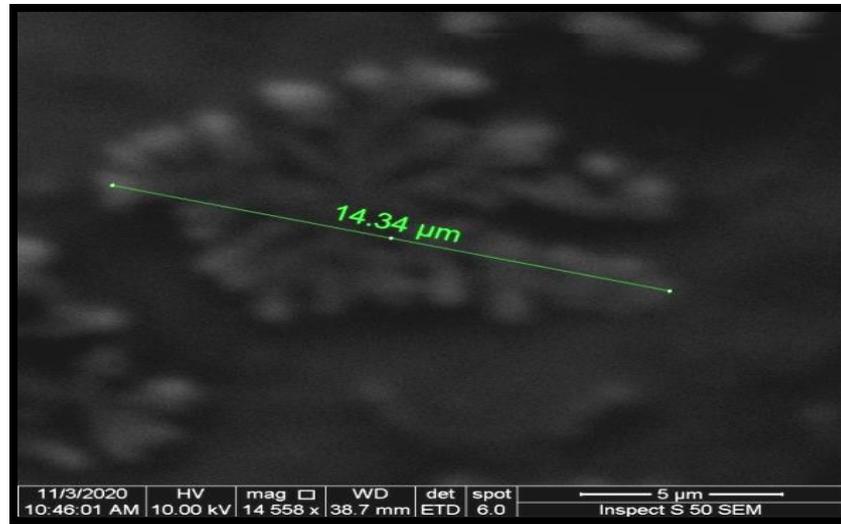
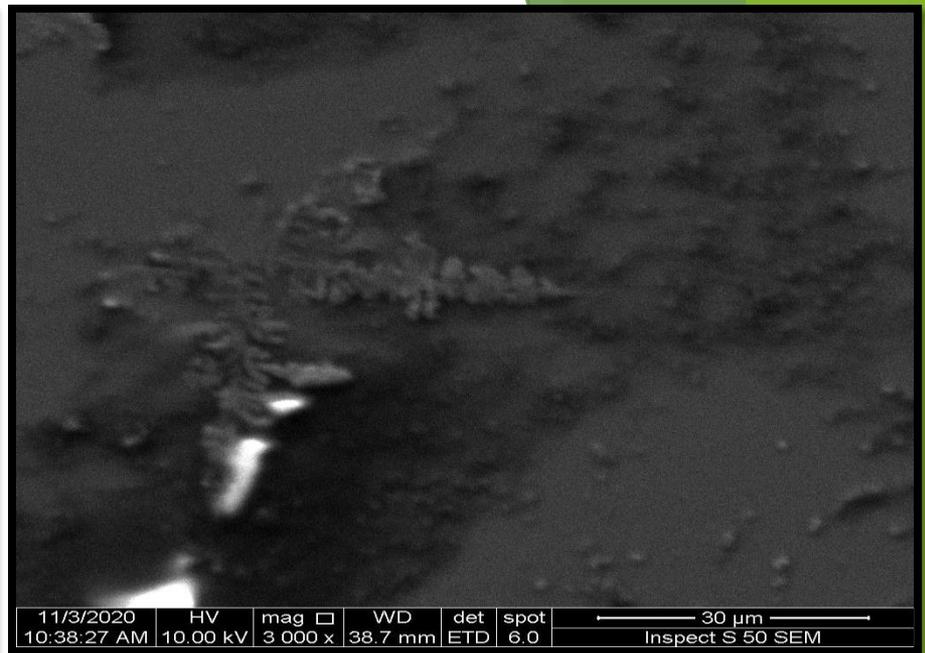
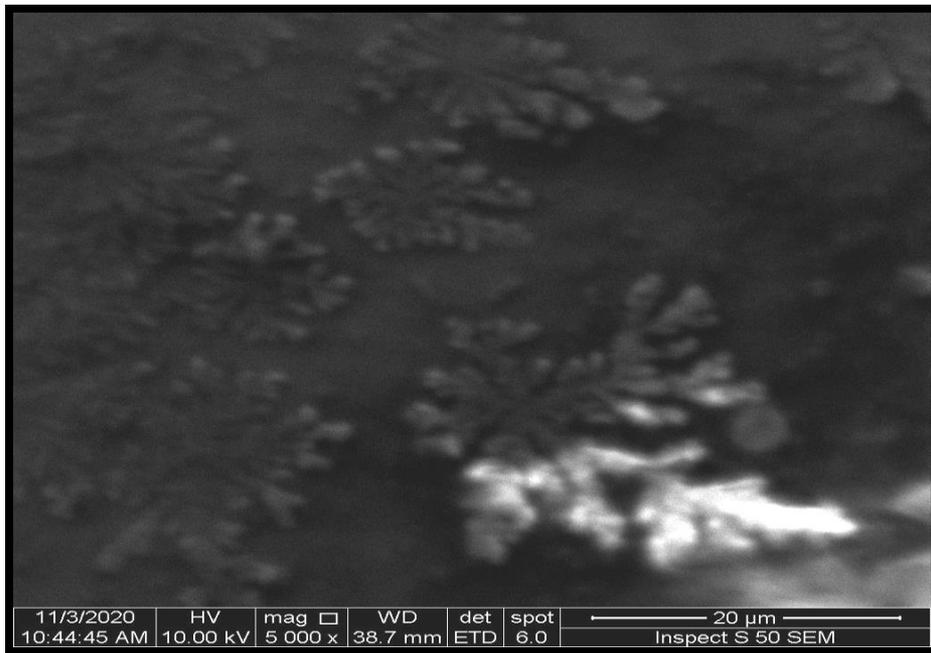


النوع الثالث للجنس *Trichomonas* النامي في الوسط H

(B) Trichomonas Broth Base No. 2 الوسط

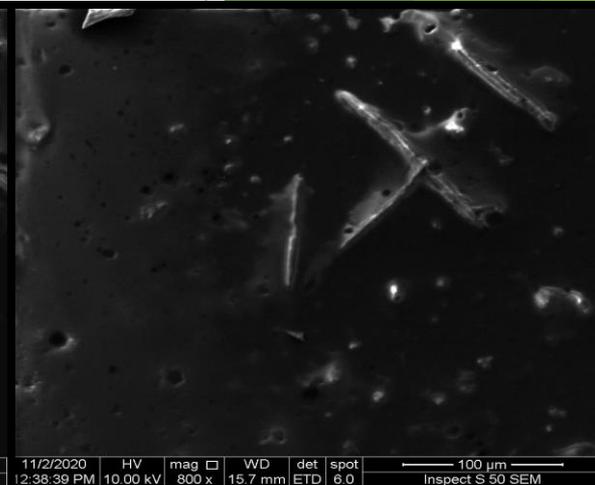
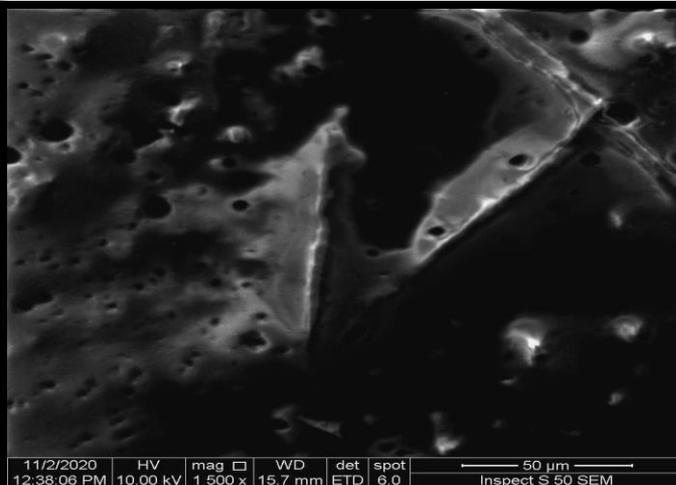
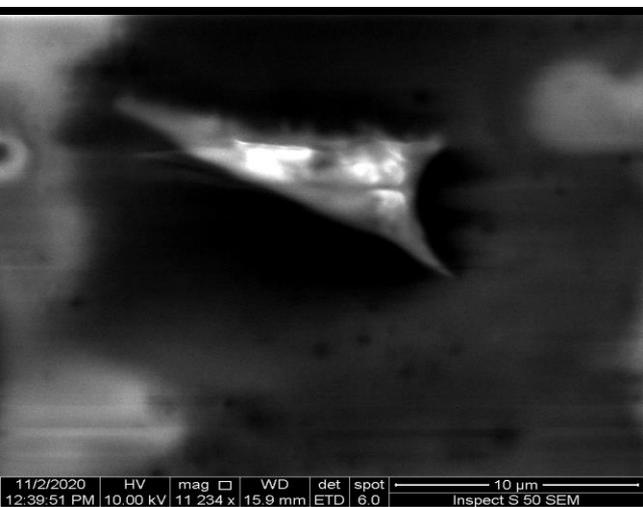


النوع *Trichomonas vaginalis* النامي في الوسط B

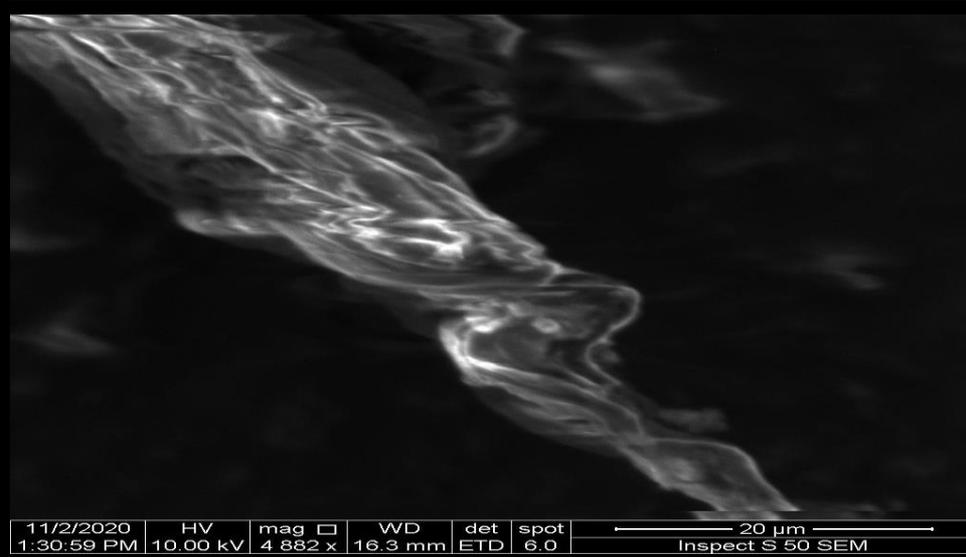
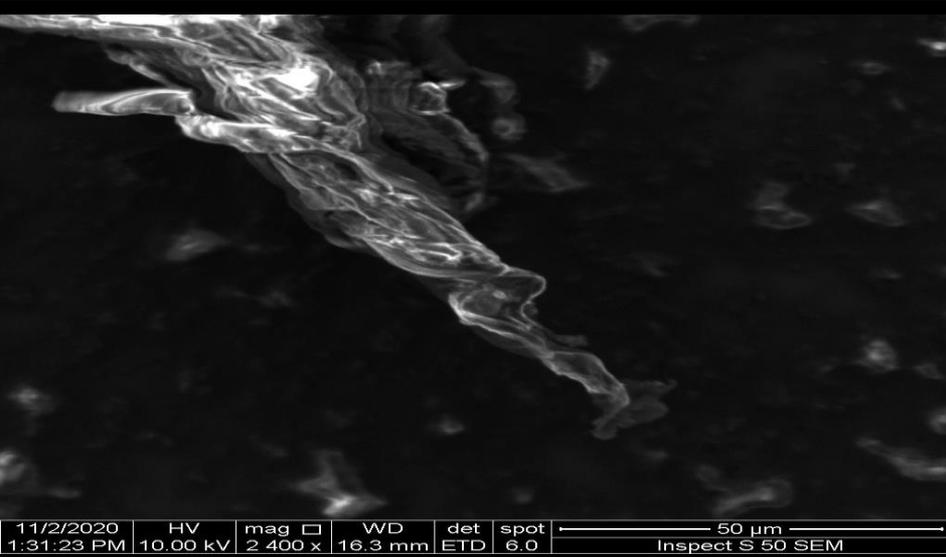
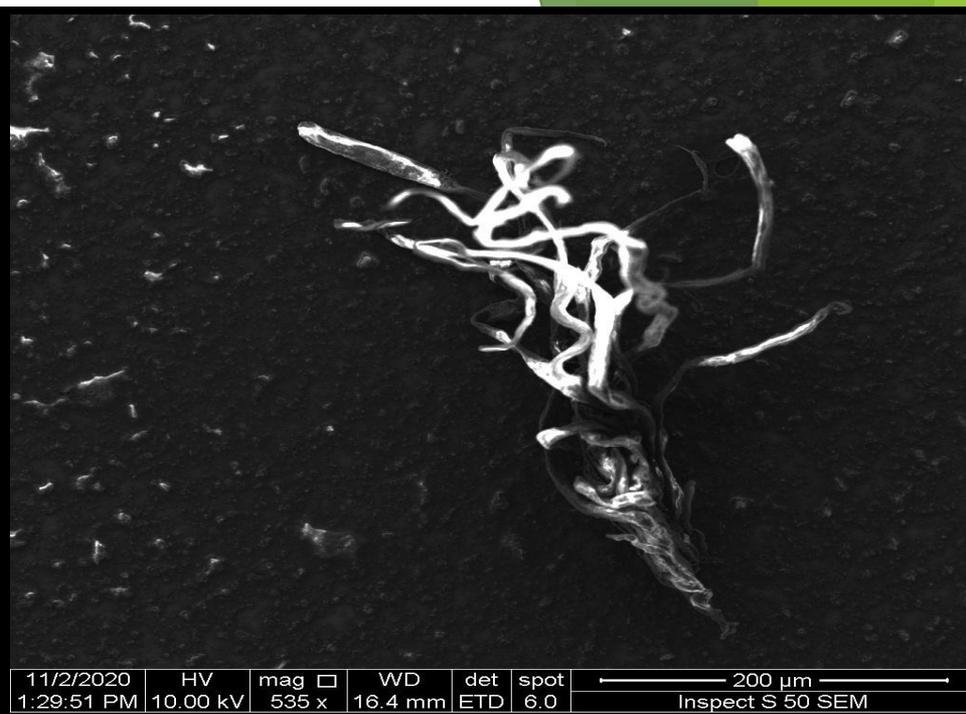
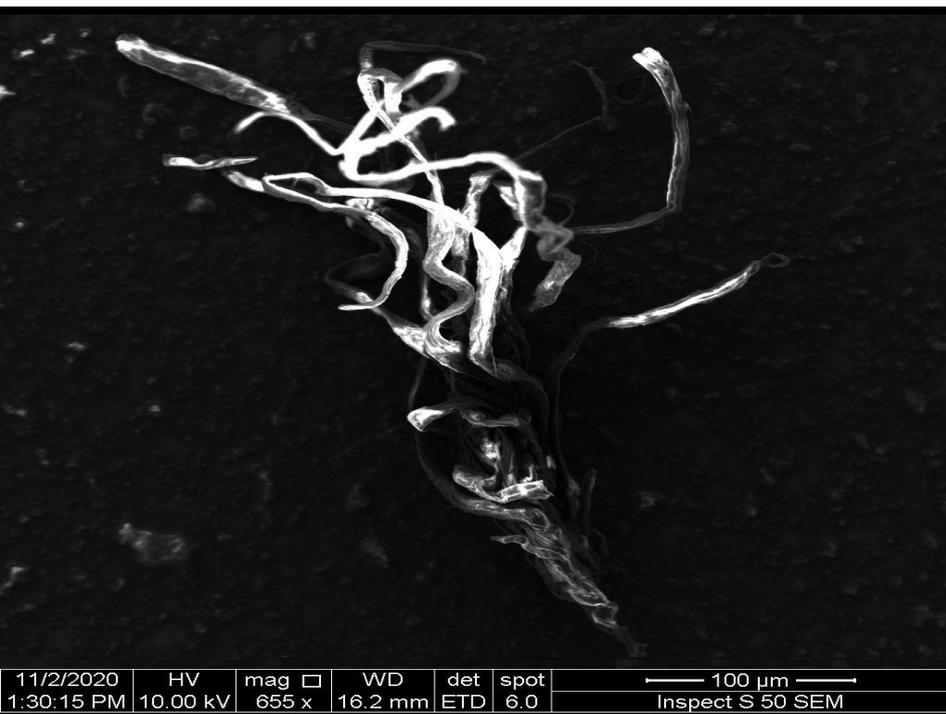


تراكب اميبات النوع *Trichomonas vaginalis* بواسطة الارجل الكاذبة

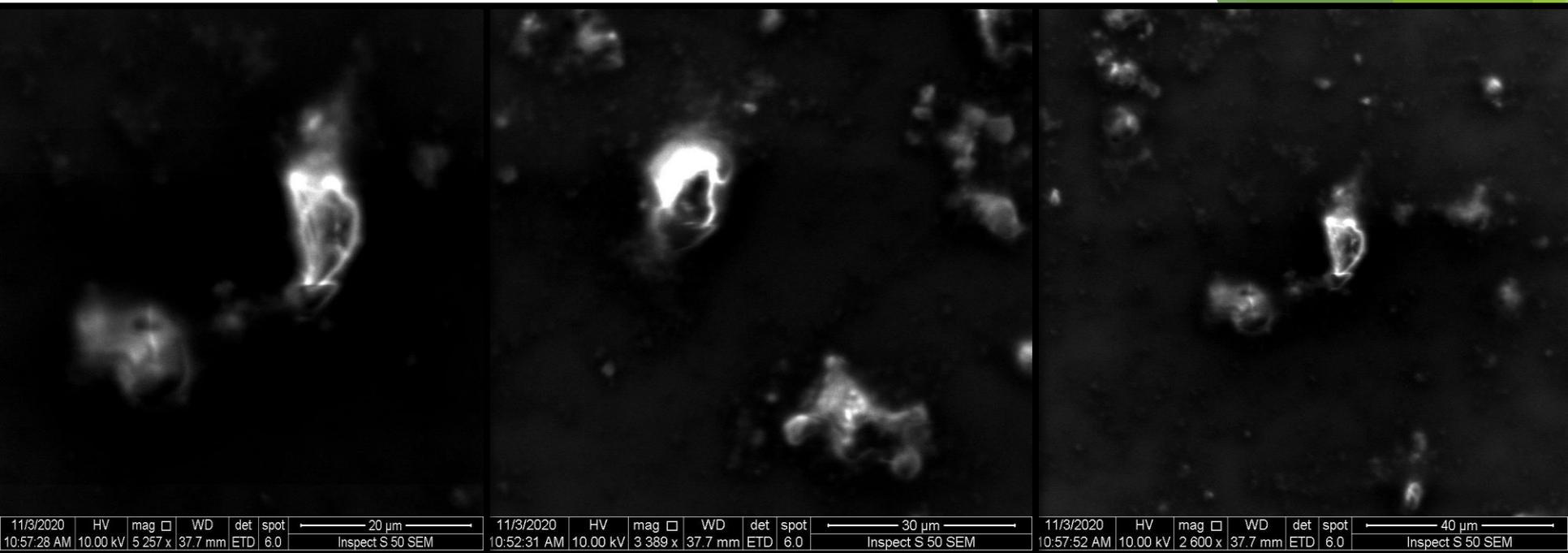
ب-الوسط العام M  
درجة الحرارة ٢٥م°



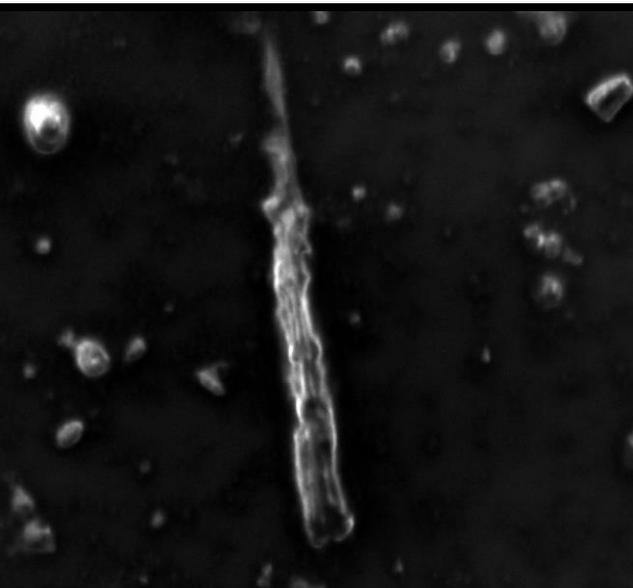
نوع نامي على الوسط العام M عند درجة حرارة ٢٥م°



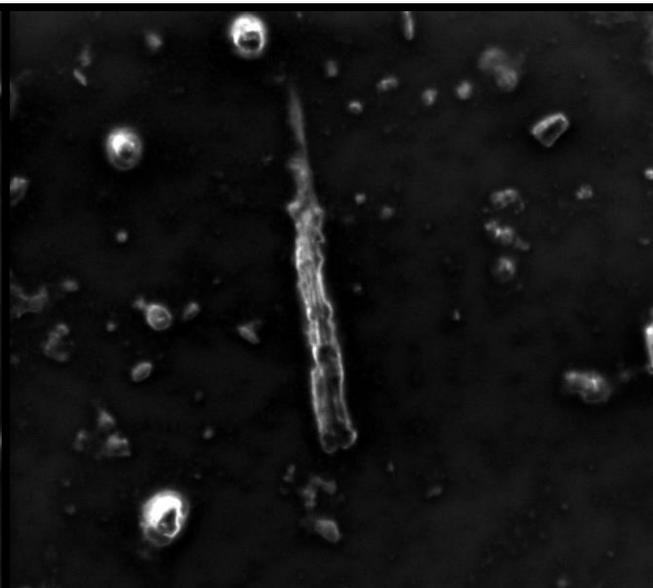
النوع *Dinenympha gracilis* النامي في الوسط M عند درجة حرارة ٣٦م°



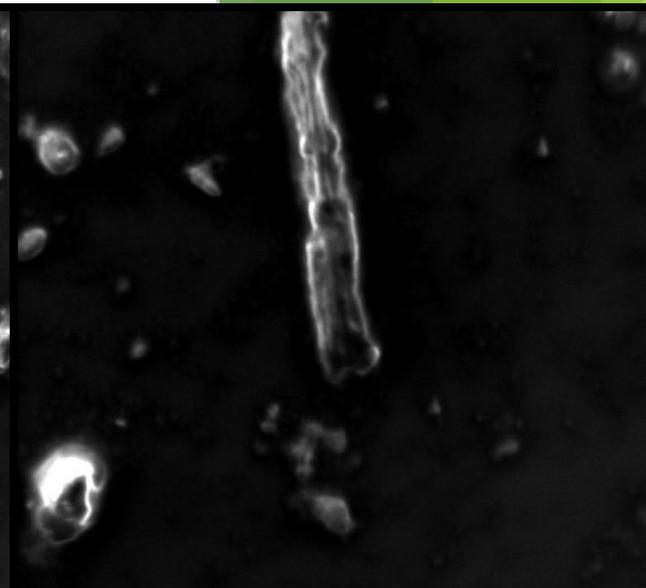
*Spirotrichonympha flagellata* النوع



11/3/2020 10:49:58 AM HV 10.00 kV mag 2 038 x WD 37.7 mm det ETD spot 6.0 50 µm Inspect S 50 SEM



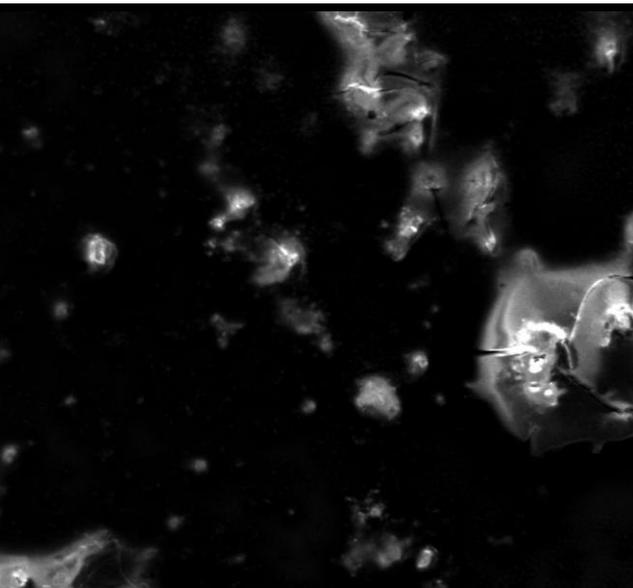
11/3/2020 0:49:34 AM HV 10.00 kV mag 1 464 x WD 37.8 mm det ETD spot 6.0 50 µm Inspect S 50 SEM



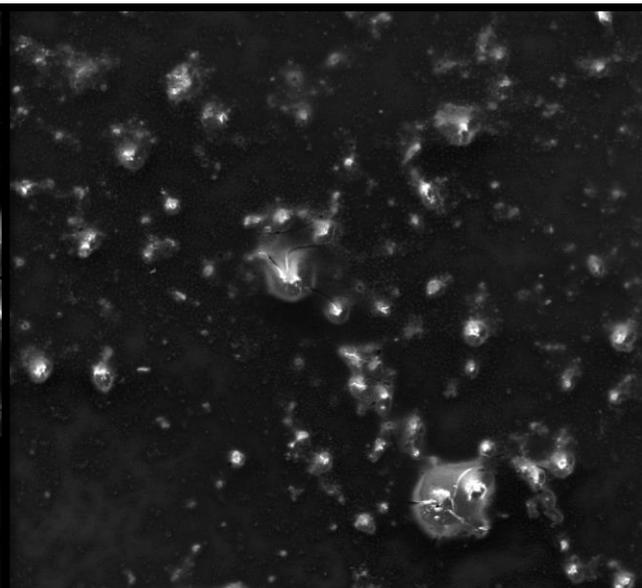
11/3/2020 10:51:15 AM HV 10.00 kV mag 2 500 x WD 37.7 mm det ETD spot 6.0 40 µm Inspect S 50 SEM



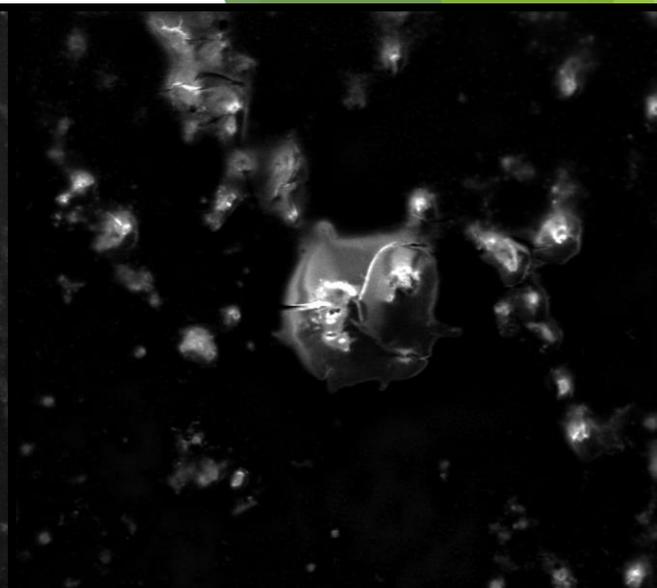
النوع *Microjoenia fallax* النامي على الوسط العام M عند درجة حرارة ٣٠م°



11/3/2020 11:21:33 AM HV 10.00 kV mag 1800 x WD 15.3 mm det ETD spot 6.0 50 µm Inspect S 50 SEM



11/3/2020 1:22:21 AM HV 10.00 kV mag 800 x WD 15.3 mm det ETD spot 6.0 100 µm Inspect S 50 SEM



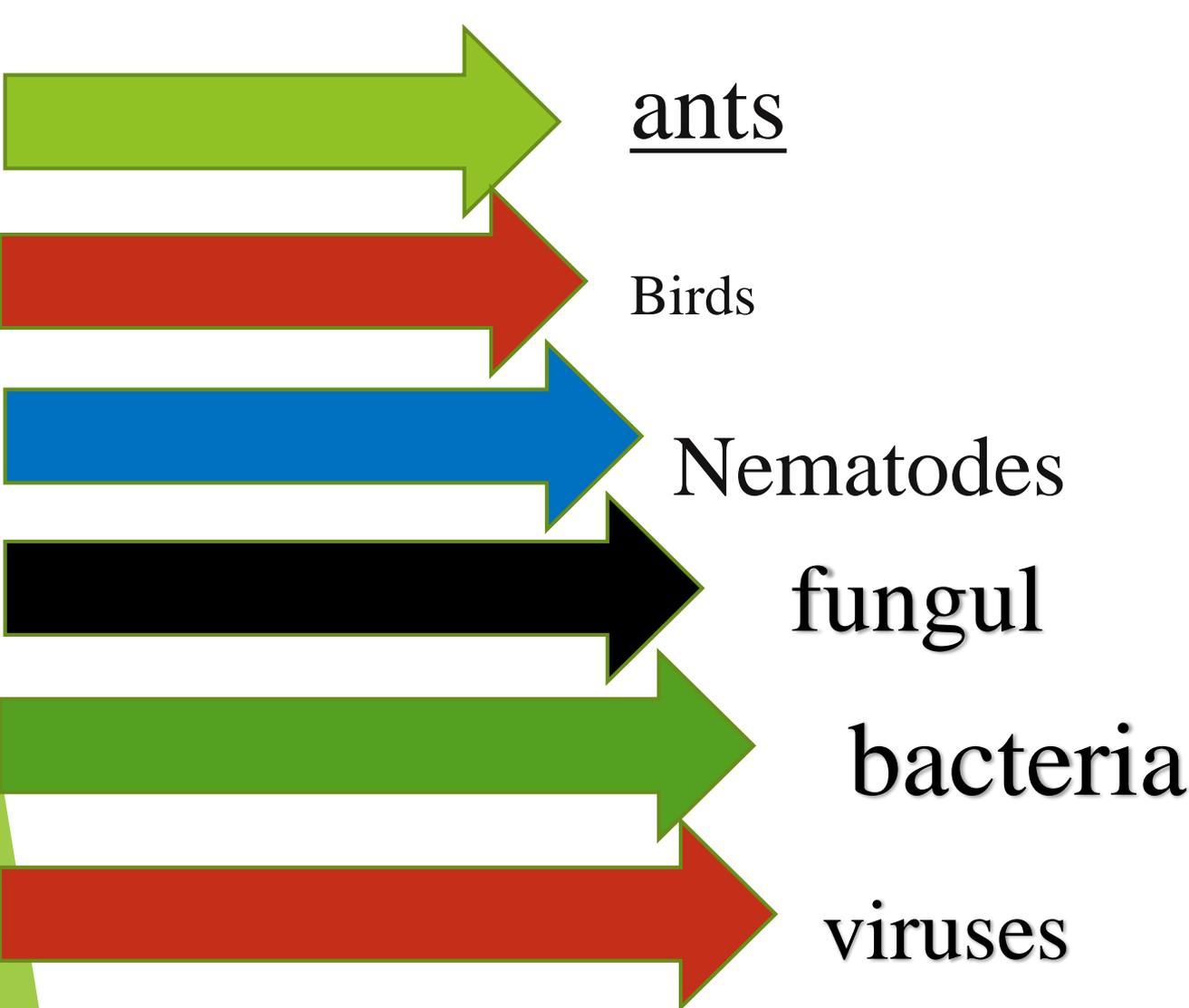
11/3/2020 11:20:58 AM HV 10.00 kV mag 1500 x WD 15.3 mm det ETD spot 6.0 50 µm Inspect S 50 SEM



النوع *Saccinobaculus minor* النامي على الوسط M عند درجة حرارة ٣٠م°

# الاعداء الحيوية للارضة





ants

Birds

Nematodes

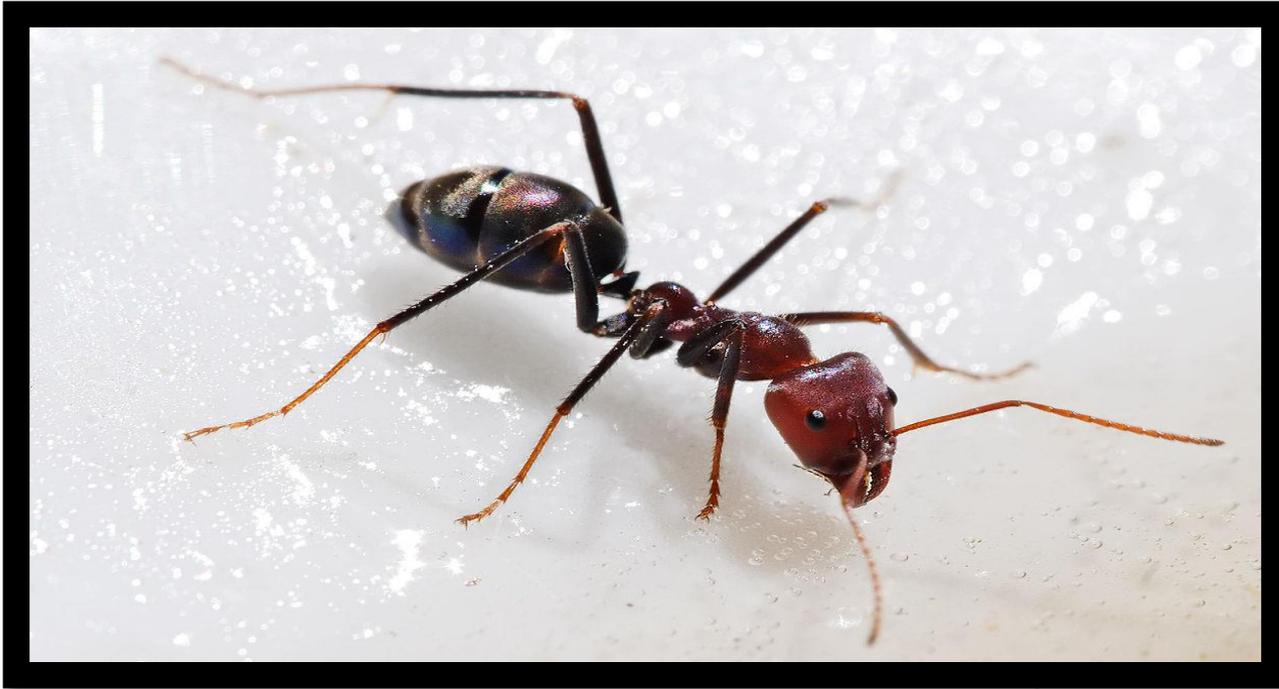
fungul

bacteria

viruses

ants

لقد افسدت الارضة على اهل القرى مساكنهم حتى يسلط الله عليها  
النمل وتاتي من اخرها (الجاحظ)





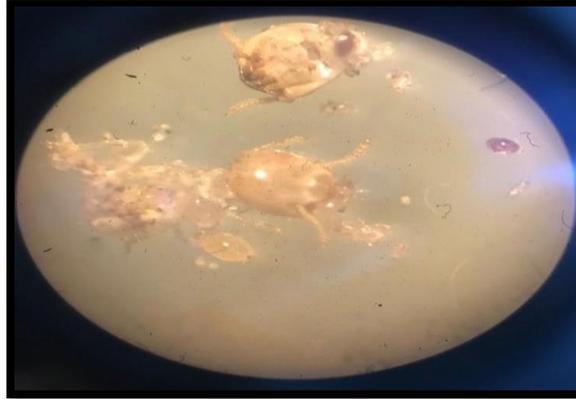
الصورة (أ) الجهة البطنية للحلم *R.robini*



الصورة (ب) الجهة الظهرية للحلم *R.robini*



أجسام المجنحات المفرغة بسبب الحلم الطور الارتحالي على رأس وجسم المجنحات أحداث ثقوب في اجسام المجنحات

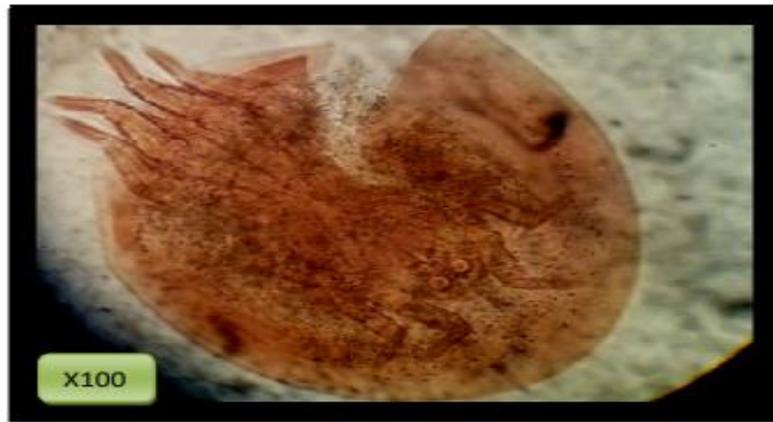


الشغالات المصابة بالحلم وتحول الاجسام الى قشور مفرغة

الصورة للافراد المصابة بالحلم *Rhizoglyphus robini*



الصورة : بالغات اللحم *Rhizoglyphus robini*



(أ) الجهة البطنية للطور الارتحالي للحلم *Sancassaina oudemans* (ب) الجهة الظهرية للحلم *S. oudemans*



(ج) ملكة الارضة الحديثة مصابة بالطور الارتحالي للحلم *Sancassaina oudemans*

الصورة (11) صورة الحلم *Sancassaina oudemans* المتطفل على افراد الارضة



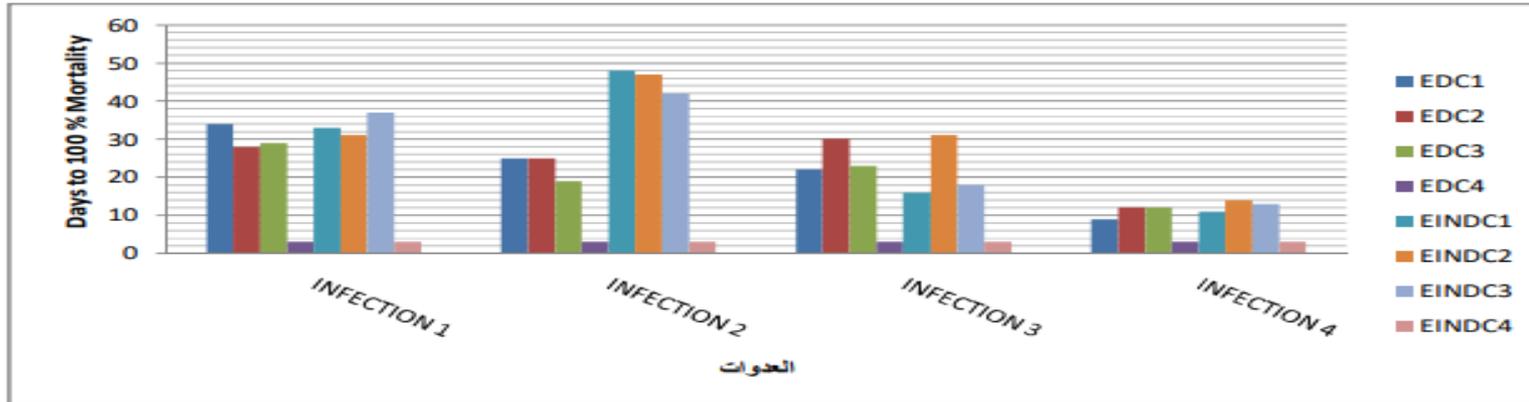
أ- نمو الفطر على اجسام الشغالات المصابة في الوسط نشارة اليوكالبتوس



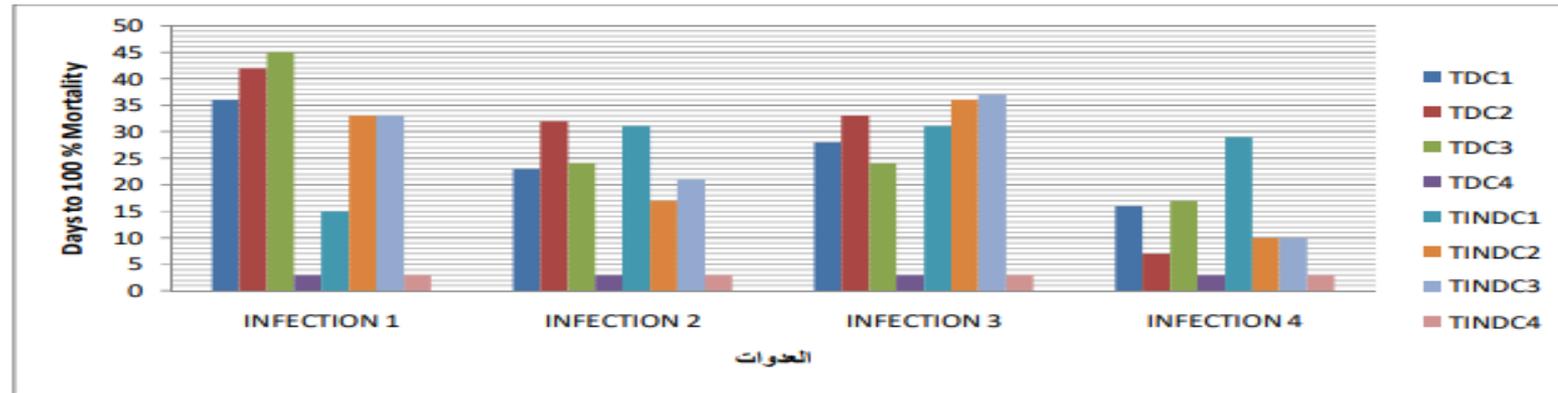
ج- الفطر النامي على جسم الشغالات



ب- تكديس الجثث والافراد المصابة وظهور الفطر عليها



الشكل (1) عدد الايام لاحداث الفطر *I.fumosorosea* نسبة موت 100% لشغالات الارضة في العدوات المختلفة للوسط نشارة اليوكالبتوس والاكر



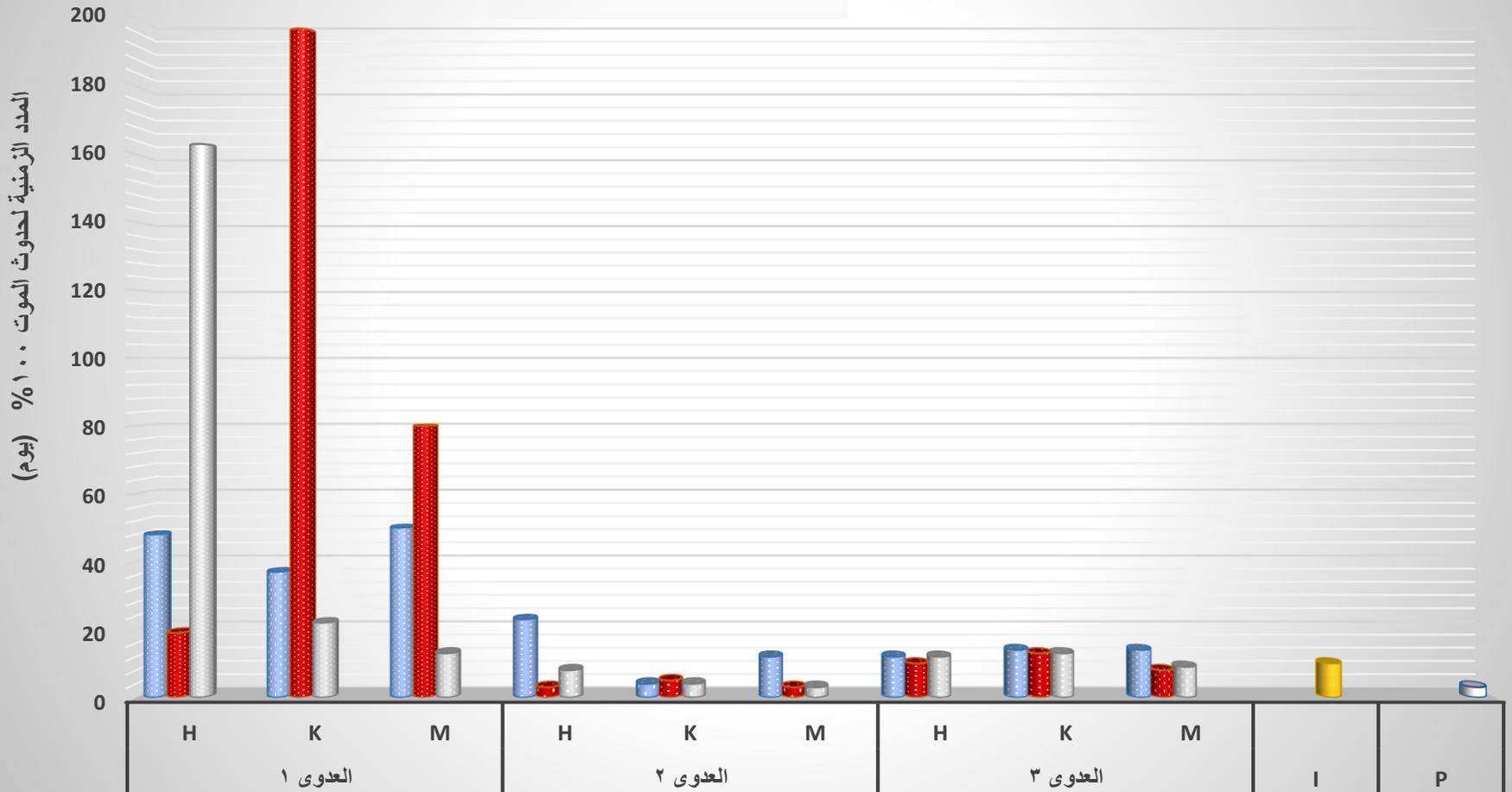
الشكل (2) عدد الايام لاحداث الفطر *I.fumosorosea* نسبة موت 100% في العدوات المختلفة للوسط الغذائي اوراق الترشيح عند ظروف المختبر

E = الوسط الغذائي نشارة اليوكالبتوس  
 IND = معاملة الوسط الغذائي  
 Infection = العدوات (الاولى والثانية والثالثة والرابعة)

T = الوسط الغذائي اوراق الترشيح  
 D = معاملة الرش المباشر  
 C = التراكيز (2.5 و 5 و 10 غم/لتر)

التركيز

C1 C2 C3 I P



الشكل يوضح عدد الايام لاجداث عزلات الفطر *L.lecanii* نسبة موت ١٠٠% لشغالات الارضة في العدوات المختلفة في الوسط السليلوز والاعار .

# الكشف عن الارضنة والمكافحة



# الكشف

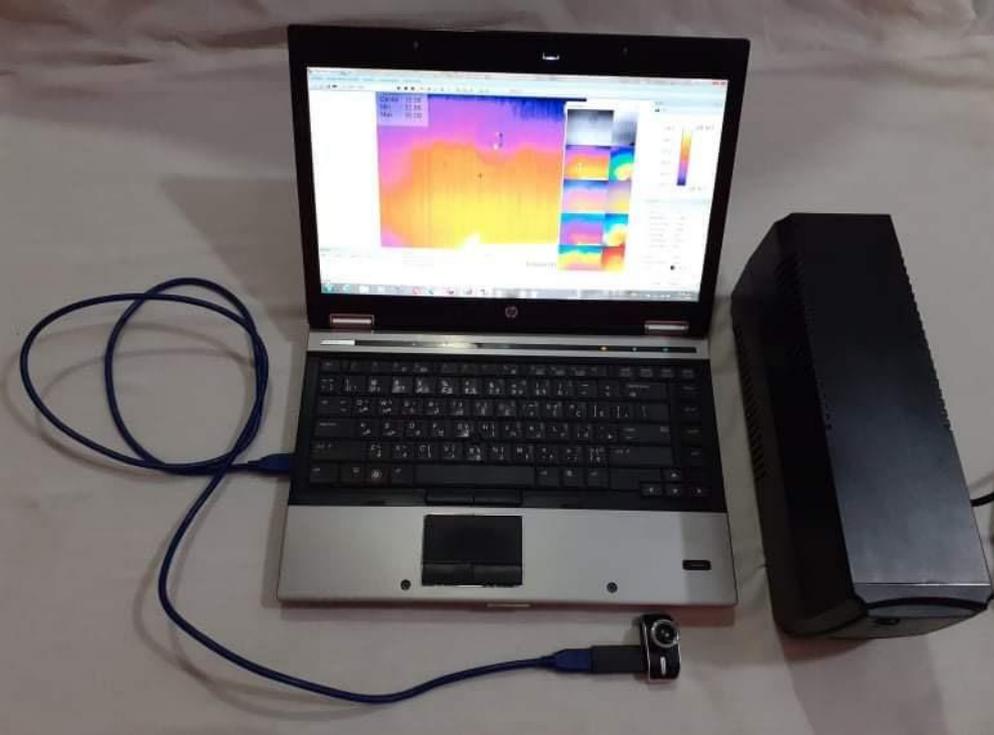
**Snail dog**

**Griger system**

Listening system

**Thermal camera**



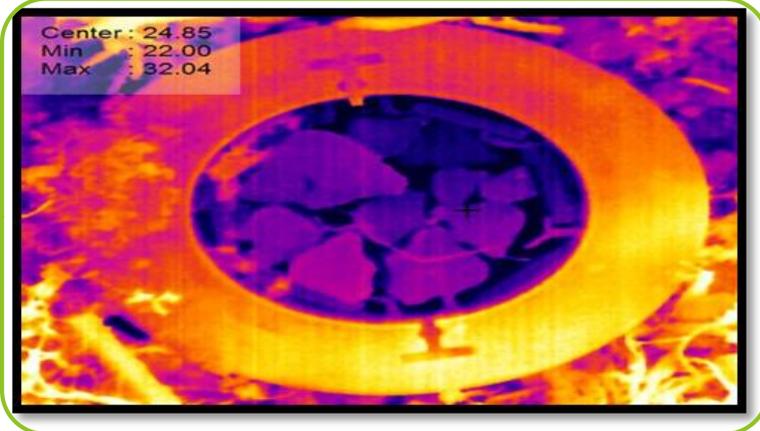


المراقبة الحرارية للاصابة بحشرة الارضة في  
محطات الطعوم وسيقان اشجار الحمضيات  
باستخدام الكاميرات الحرارية

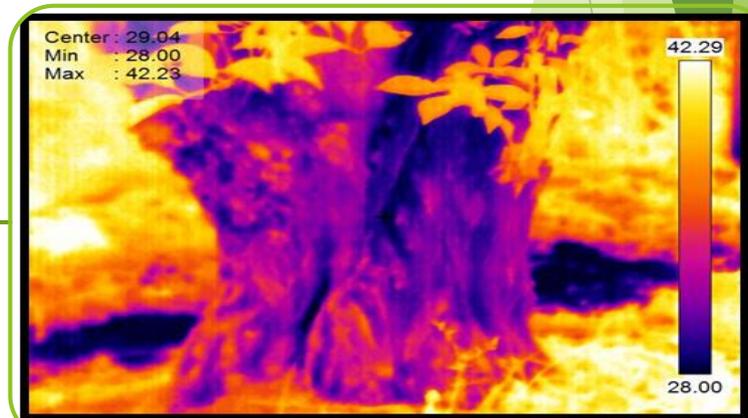
المراقبة الحرارية للاصابة بحشرة  
الارضة على سيقان اشجار  
الحمضيات باستخدام التصوير  
الحراري

المراقبة الحرارية للاصابة بحشرة  
الارضة في محطات الطعوم  
المعاملة بالتراكيز المختلفة  
لعزلات الفطر *L.lecanii* باستخدام  
التصوير الحراري

# محطات الطعوم



# جذوع الاشجار





# المكافحة

اعرف نوع الارضة

لتختار برنامج يناسب نوع  
الارضة ويناسبك

# ارضة الخشب الجاف

: Tenting

تستخدم فيها الغازات السامة من الخارج ومنها

1-Methyl bromide

2-Phostoxine

3-Ozon

4-Cyano gas

رش المبيدات على الخشب وبداخل تقوب التفريغ

تستخدم مبيدات تتحلل خلال ٤٨ ساعة مثل

Deais Ec

Fastak EC

Cypermethrin EC

# الارضة الحاصدة

يعتمد مبدأ مكافحتها على معاملة التربة وتشمل احد الطرق التالية

:

١-التشميس من خلال حراثة التربة وتشميس التربة

٢-طريسة التربة من خلال تطبيق رية ثقيلة

٣-استخدام مبيدات حبيبية مع التربة عند الزراعة :

Fipronil G

Force G

Pressore G

٤-رش التربة باحدى مبيدات الارضة وكذلك منظّمات النمو الحشرية

# ارضة السقوف

المكافحة الكيميائية  
باستخدام مبيدات الارضة  
نفسها التي تستخدم  
للارضة تحت السطحية

# ارضة الخشب الرطب

من خلال طربسة التربة برية ثقيلة لخنق الاعشاش ومن خلال ضغط التربة وكذلك بوجود فطريات بفعل الرطوبة وخاصة

*Beauveria bassiana*

*Metarhizium anisoplae*

*Trichoderma*

*I.fumosorosea*

*L.Lecanii*

٢-حراثة التربة حيث تهدم الاعشاش

٣-خلط مبيدات حبيبية مع التربة مثل:

*Force*

*Presore*

*Fipronil*

# الارضة تحت السطحية

١-الحاجز الكيميائي:وتشمل عمل حاجز او طوق حول الاشجار والابنية باستعمال المبيدات الكيميائية حيث تستخدم المبيدات التالية :

\*ai=Chloropyrifos

وتشمل المبيدات التجارية واهمها :

Dursban

Morsban

Futer

Termayan

Chlorophos

Chlorofit

\*الجيل الجديد ويشمل

Termidor (Fipronil)

Aquastar(Bifinthrln)

Premise(Imidacloprid)

Biflex(Bifinthrln)

# المعاملة من خلال الطعوم

منظمات النمو IGR

وتشمل :  
\*Methoprine  
\*Dimilin  
\*Match  
\*Applaud  
\*Insegar

الممرضات

وتشمل الفطريات والنيماتودا والبكتيريا واهمها :  
*Metarhizium anisopilae*  
*Beauveria bassiana*  
*Isaria fumosorosea*  
*Lecanicillium lecanii*  
*Steirnema cabpocapsa*  
*Bacteriophora habditas*

# دراسة كفاءة التراكيز المختلفة من عزلات الفطر *L.jecanii* بالررش المباشر في حماية اشجار الحمضيات من الاصابة بحشرة الارضة

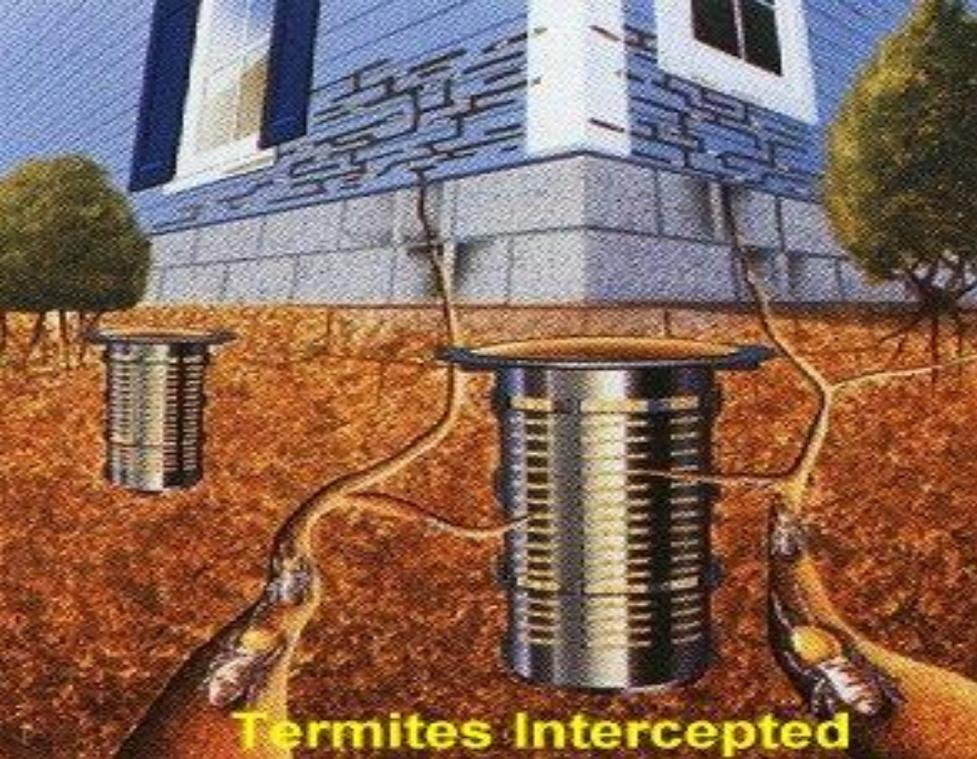


تقييم كفاءة التراكيز المختلفة من عزلات الفطر *L.lecanii* في حماية الاشجار من الاصابة بحشرة الارضة باستعمال محطات طعوم الارضة Termite bait station









Termites Intercepted





# المصادر العربية:

ابو الحب ،جايل.(١٩٨٦).الارضة دابة الارض ،دار الشؤون الثقافية العامة،وزارة الاعلام،بغداد١٧٧صفحة.

الجبصاني ، راضي فاضل.(1996). تقويم بعض الاجراءات الفيزياوية ومبيد كلورفيت 48%تي سي في وقاية الابنية من الاصابة بحشرة الارضة (*Microcerotermes diversus* Silvestri. (Isoptera:Termtidae) ،اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة /جامعة بغداد.

الزبيدي،رسل عبد الرضا. (٢٠١١). تقويم فعالية الفطر *Metarhizium soroki* (Metsch) *anisopliae* في مكافحة حشرة الارضة *Microcerotermes diversus* Silvestri (Isoptrea:Termtidae) رسالة ماجستير. كلية الزراعة /جامعة بغداد.

العلوي، سعدي عبد المحسن. (١٩٨٧). دراسات تصنيفية وبيئية للارضة (Insect: Isoptera) في العراق، اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة / جامعة بغداد.

المرسومي، مصطفى ضاري. (٢٠١٢). تقويم فعالية بعض منظمات النمو الحشرية في مكافحة حشرة الارضة (*Microcerotermes diversus* Silvestri) (Isoptera: Termitidae)، رسالة ماجستير - قسم وقاية النبات - كلية الزراعة / جامعة بغداد.

جرجيس، سالم جميل ومحمد، محمد عبد الكريم. (١٩٩٢). حشرات البساتين، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل - دار الكتب للطباعة والنشر. ٥٤٢ صفحة.

شفيق، معن عبد العزيز. (٢٠١٠). دراسة تأثير أصابة حشرة الارضة (*Microcerotermes diversus* Silvestri) (Insecta: Isoptera) على انتاجية بعض اصناف نخلة التمر في العراق. المجلة العراقية للعلوم، ٥١ (٣): ٣٧٦-٣٩١.

شفيق، معد عبد العزيز. (٢٠١٣). دراسة مختبرية للتفضيل الغذائي لحشرة الارضة (*Microcerotermes diversus* Silvestri) (Isoptera: Termitidae)، لانواع مختلفة من الاخشاب المستوردة والمستعملة في صناعة الاثاث. مجلة كربلاء العلمية، ١١ (٣): ١٨٦-١٩٣.

عبد الحسين، علي. (١٩٨٥). النخيل والتمور وافاتهما. مطبعة جامعة البصرة، ٥٧٦ صفحة.

مصطفى، شاهين عباس. (2004). دراسة أسباب التفضيل الغذائي لحشرة الأرض لبعض الأخشاب العراقية ومكافحتها كيميائياً، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

# المصادر الاجنبية

- Abdul Hussein, A.** and AL Janabi, S. (2006). Identification of Bacitracin produced by local isolate of *Bacillus Licheniformis*. African Journal of Biotechnology. 5(18):1600-1601.
- Abe, T.;** Bignell, D. E. and Higsh, M. (2000). Termites Evolution, Symbiosis, Ecology. Kluwer Academic, Dordrecht/Nowell pp.77-93.
- Ali, S . ;** Huang, Z .and Ren, S . (2010) . Production of cuticle degrading enzymes by *Isaria fumosorosea* and their evaluation as abiocontrol agent against diamondback moth . Journal of pest Sci 83:361-370.
- Al-Juboori, I. F. A.** (2012). Lipid production from some local algae at different cultivation conditions University of Baghdad in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Science in Biology/Botany.
- Altre, J;** Vandenberg, J. and Cantone, F. (1999). Pathogenicity of *Paecilomyces fumosoroseus* isolates to diamondback moth *Plutella xylostella* :Correlation with spore size, germination speed, and attachment to cuticle. Journal of Invertebrate Pathology (73):332-338.



شكر الأطفاله

