



جامعة الموصل

كلية العلوم

تأثير استخدام ثنائي أوكسيد التيتانيوم النانوي في السيطرة على
الخمج الثانوي لطفيلي المشوكات الحبيبية داخل وخارج الجسم
الحي مع مسح ميداني للطفيلي في مدينة أربيل

رعد عبدالحميد عبدالغني عبدالكريم

رسالة ماجستير

علوم الحياة / علم الحيوان

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتورة نجاح صبحي نايف

الخلاصة

تضمنت الدراسة مسح ميداني للأغنام والماعز والأبقار المذبوحة في مجزرة أربيل وللفترة 2016/1/1 ولغاية 2016/12/30 ، وكذلك تضمنت الدراسة تأثير استخدام المركب ثنائي أوكسيد التيتانيوم النانوي TiO_2 بثلاثة أحجام مختلفة 10، 100، 250 نانومتر وبالتركيز 3 ملغم/مل لكل حجم ولفترة شهر وشهرين إذ تم تجربتها على الخمج الثانوي في الجرذان سلالة *Rattus norvegicus* المجرعة بالرويسات الأولية المعاملة بالأحجام النانوية أعلاه وقياسها بالسيطرة السالبة غير المعاملة بأي مادة ومعاملة السيطرة الموجبة المجرعة بالرويسات الأولية فقط من أجل بيان تأثير المزيج داخل الجسم الحي إذ تبين حدوث اختزال بنسبة 100% في المجموعة المعاملة بالمزيج للأوكياس المائية إذ لم يلاحظ وجود الأوكياس المائية في كل الأحجام (10، 100، 250) نانومتر والفترات شهر وشهرين، وقد تم دراسة التغيرات النسجية في الكبد والطحال والأمعاء وقد أظهرت نتائج الدراسة مايلي:

1. نسبة الإصابة بالطفيلي تباينت بتباين أشهر السنة ونوع الحيوان ونوع العضو.
2. كان هناك تأثير معنوي لنسبة الإصابة بالطفيلي تبعا لأشهر السنة وبلغت أعلى نسبة إصابة كلية 3.41% خلال شهر نيسان والتي اختلفت معنويا عما هي عليه في الأشهر الباقية باستثناء الإصابة لشهر آذار التي لم تختلف عنها معنويا إذ بلغت نسبة الإصابة 2.65%.
3. الأبقار كانت أكثر عرضة للإصابة وتلتها الأغنام ومن ثم الماعز، إذ بلغت نسبة الإصابة الكلية 3.29، 1.18 و 1.6% على التوالي .
4. لوحظ أن لنوع العضو أثر على نسبة الإصابة بالأوكياس المائية، حيث كانت نسبة الإصابة في الرئتين أعلى (1.23%) تلاها الكبد (0.61%) .
5. كان لأحجام ثنائي أوكسيد التيتانيوم النانوي (TiO_2Nps) تأثير على نسبة قتل الرويسات الأولية خارج الجسم الحي، وأعطى الحجم 250 نانومتر أعلى نسبة قتل وبلغت 31.72% والتي اختلفت معنوياً عن الحجم 100، 10 نانومتر والتي أعطت نسبة قتل بلغت 20.99 و 16.29% على التوالي، كما أظهر التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي أيضاً بين الحجمين 100، 10 نانو في نسبة القتل .

6. لوحظ أن التركيز 3 ملغم / مل كان الأفضل من بقية التراكيز المستخدمة، حيث كانت نسبة القتل 38.47% في حين أن التركيز 0.1 ملغم / مل كان أقلها تأثيراً على نسبة القتل والتي بلغت 11.98% وكان هناك فرق معنوي بين التركيزين 1 و 3 ملغم / مل في نسبة القتل والتي بلغت 27.92 و 38.47% على التوالي.
7. لوحظ وجود فرق معنوي بين فترة المعاملة 10 و 60 دقيقة في التأثير على نسبة القتل للرؤيسات الأولية 13.99 و 32.67% على التوالي.
8. كان هناك فرق معنوي للتداخلات بين عوامل التجربة، بين الحجم والتركيز كانت أعلى نسبة للقتل 56.05% عند المعاملة بالحجم 250 نانوميتر وبالتركيز 3 ملغم/مل واقل نسبة 8.57% عند المعاملة بالحجم 10 نانوميتر وبالتركيز 0.1 ملغم/مل.
9. وجود فرق معنوي للتداخل بين الحجم ل TiO_2 النانوي وفترة المعاملة للرؤيسات حيث كانت أعلى نسبة قتل عند الحجم 250 نانوميتر خلال فترة 60 دقيقة والتي بلغت 46.30% بينما كانت أقل نسبة قتل عند الحجم 10 نانوميتر وخلال فترة 10 دقيقة والتي بلغت 9.60%.
10. لوحظ أعلى نسبة للقتل (58.22%) عند الفترة 60 دقيقة وبتركيز 3 ملغم/مل والحجم 250 نانوميتر حيث لوحظ فرق معنوي عن بقية التراكيز والفترات الزمنية.
11. وجود تأثير معنوي للتداخل بين العوامل الثلاثة للتجربة وهي الحجم والتركيز والوقت حيث كانت أعلى نسبة للقتل 86.62% للحجم 250 نانوميتر وبتركيز 3 ملغم/مل ولفترة 60 دقيقة وأقل نسبة للقتل 7.07% للحجم 10 نانوميتر وبالتركيز 0.1 ملغم/مل ولفترة 10 دقيقة.
12. بالنسبة للتغيرات المرضية النسجية لوحظت ظهور علامات مرضية تتراوح بين تجمعات بؤرية لخلايا التهابية بسيطة والتهاب مزمن معتدل بالحجم 10 نانوميتر وتليفات وتخرات بالحجم 250 نانوميتر من TiO_2 وهذا يعطي مؤشر على أهمية استخدام الأحجام الصغيرة من TiO_2 النانوي كمضاد لنمو الأكياس المائية الثانوية.

University of Mosul

College of Science



**Effect of Using Titanium Dioxide Nanoparticles
in Controlling on Secondary infection of
*Echinococcus granulosus in vivo and in
vitro* with Field Survey of the Parasite
in Arbil City**

Raad Abdul Hamid Abdul Ghany Abdul Karim

M.Sc.

Biology / Zoology

Supervised by

Assist. Prof. Dr. Najah Subhi Nayef

1439 A.H.

2018 A.D.

Summary

The study included a field survey of sheep, goats and cattle slaughtered in the Erbil a battoir to detect the hydatid cyst, the larval stage of *Echinococcus granulesus* during 2016 and the effect of nanocompound titanium dioxide nanoparticles (TiO₂Nps) by using three different volumes 10, 100 and 250 nanometers and a concentration of 3 mg / ml for each volume and for one and two months, in rat strain *Rattus norvegicus* that was inoculated with protoscolices dosage and treated with nanoparticles mentioned above then comparid with negative control that is not treated with any substance and positive control that is treated with protoscolices dosage only, in order to show the effect of mixture (TiO₂ and protoscolices) *in vivo*. The study showed that 100% reduction response to the primary prescriptions only to determine the effect of the mix within the body. The results of the study showed that 100% reduction in the animal treatment that is treated with hydatid cyct and TiO₂ mixture which are no apperance of nano hydatid cyst in all volumes (10, 100 and 250) nanometers and periods (30 and 60 days). The histological changes in the liver, spleen and intestine where conducted and the results indicated as the following:

1. % of parasitic infestation varied with the year months, kind of the animal and the organ type.
2. There was a significant effect for the incidence of parasitic infection by month of the year. The highest percentage of total infection was 3.41% during April, which differed substantially from that in the remaining months except for the month of March, which did not differ significantly, with a 2.65% infection .
3. cattle were more likely to be infected, followed by sheep and goats, with a total infection rate of 3.29, 1.18 and 1.6%, respectively.
4. It was noticed that the organ had an effect on the percentage of hydatid cyst infection where the lungs had the highest percentage of infection (1.23%) followed by the liver (0.61%).
5. The TiO₂nps diameters had an effect on the Killing percentage of protoscoleses in vitro. The 250 nanosize gave the highest killing rate (31.72%), which differed significantly from the of 100 and 10 nano, which gave a killing rate of 20.99 and 16.29% respectively.

Statistical analysis also showed a significant difference between the volume of 100 and 10 nano in the killing percentage.

6. Concentration of 3 mg / ml was better than the rest of the concentrations used. The mortality rate was 38.47% while the concentration of 0.1 mg / ml has the lowest effect on the killing rate of 11.98%. There was a significant difference between the concentrations 1 and 3 mg / ml in the percentage of killings which recorded to 27.92 and 38.47%, respectively.
7. There was a significant difference between the coefficients of 10 and 60 minutes exposure their effect on the killing percentage of protoscolices 13.99 and 32.67%, respectively.
8. There was a significant difference with the interference between the experimental factors, between volume and concentration, the highest mortality rate was gained 56.05% at 250 nano and 3 mg / ml and lowest mortality rate was 8.57% at 10 nano and 0.1 mg / mL.
9. There was a significant difference with the interference between the volume of the TiO₂ nanoparticles and the treatment period for the protoscolices. The highest killing rate with 250 nano during the 60 minute period, which was 46.30%, while the lowest rate at 10 nano in 10 minutes of exposure (9.6%).
10. The highest killing rate (58.22%) was observed at 60 minutes and 3 mg / ml concentration, significant difference observed from the rest of the concentrations and exposure periods.
11. There was a significant difference of the interaction between the three factors of the experiment, volume, concentration and exposure periods. The highest killing rate was 86.62% for 250 nano and 3 mg / ml for 60 minutes and 7.07% for 10 nano and 0.1 mg / ml for 10 minutes.
12. Histopathological changes observed as a signs of disease ranging from foci of simple inflammatory cells to moderate chronic inflammation with 10-nanosize, and fibriasty and neurosis 250 nanosize. This gives an indication of the importance of small volumes of TiO₂ nanoparticles usage as an antiparasitic growth of secondary hydatid cysts.