استاذ المادة
م.م. سارة كاطع فياض

التلوث والفحوصات المختبرية

التلوث Pollution :

التلوث عبارة عن حدوث اضطراب في البيئة يعمل على تغيير في صفاتها الطبيعية ويجعلها رديئة الاستغلال وغير مناسبة للحياة .

يعد التلوث البيئي في الوقت الحاضر من المشاكل العالمية الرئيسية التي تحظى باهتمام شعوب الارض والتي تسبب قلقا للبشرية التي تعاني منها الكثير حاليا وقد تسبب كوارث في المستقبل .

ان الاسباب الرئيسية للتلوث على مايعتقد هي تكنلوجية . حيث ان النواتج العرضية للمصانع والمعامل والمواد الكيمياوية المستعملة في الزراعة والفضلات الناتجة والمرتبطة بمعظم النشاطات اليومية تلعب دورا مهما في التأثير على حياة البشر وانتشار الملوثات في النظام البيئي . ان مخاطر التلوث تصيب المحيط الجوي من هواء وماء وتربة وبذلك اثرت في كل الانظمة البيئية طبيعية كانت ام اصطناعية ارضية كانت ام مائية بغض النظر عن التخلف والتقدم العلمي لاي قطر من الاقطار حيث ان لكل دولة مشاكلها الخاصة بالتلوث .

بصورة عامة هنالك ثلاثة مجالات للتلوث في المحيط الحيوي يمكن التطرق لها لكونها ذات علاقة مباشرة بحياة البشر والحيوانات والنباتات على السواء .

تلوث الهواء : Air Pollution

ان المشاكل الناجمة عن التلوث الهوائي مخيفة ومفجعة وخاصة في معظم المراكز المدنية في الوقت الحاضر ، ويحدث تجمع الانسان بالمدن زيادة مستمرة في مصادر تلوث الهواء بسبب استخدام الطاقة من قبل السكان لتعقد وسائل الحياة واتساعها .

تزداد نسبة ثاني اوكسيد الكاربون بالقرب من سطح الارض وفي حالة هدوء الجو وانخفاض الضغط الجوي وكذلك حدوث ضباب المدن الصناعية الكبيرة كما تكون نسبته عالية في داخل الترب الدبالية (الدبال هي المادة الناتجة من تحلل المواد العضوية للمخلفات النباتية والحيوانية في الترب بفعل الكائنات الدقيقة) .

ومن الغازات السامة التي توجد في الجو غاز اول اوكسيد الكاربون الذي يتكون نتيجة النفايات والحرائق وحركة السيارات حيث يتكون هذا الغاز بشكل واضح في المدن الكبيرة ذات التهويه الرديئة والمدن الصناعية , اما في حظائر الحيوانات فأن تراكمه نتيجة عدم الاحتراق الكامل للمواد المستخدمة في تدفئة الحظائر فضلا عن ان هذا الغاز يخرج بكميات وفيرة من المركبات التي تستخدم الكازولين .

ومن الملوثات الغازية لهواء الحظائر غاز الامونيا(النشادر)

حيث ان سوء التهوية وتصريف فضلات الحيوان وانسداد المجاري يؤدي الى تفسخ المواد العضويه وتجمع الغاز في الحظائر ومن هذه الغازات ايضا كبريتيد الهيدروجين H_2S والميثان CH_4والاحماض الدهنية المتطايرة (اندول

, سكاتول) وهذه الغازات ثقيلة حيث تتراكم حول الحيوان في طبقات الهواء القريبة من الارض حيث تؤدي عدم راحة الحيوان وانخفاض انتاجه .

أيضا يحتوي الهواء الملوث على بعض الملوثات الصلبة عدا الغازية ومن هذه الملوثات الغبار حيث يلعب فراش الارضية دورا بارزا في التلوث بالغبار داخل المساكن وخاصة في مساكن الدواجن . علما ان الميكروبات لا توجد طليقه في الهواء ولكنها تكون عادة محمولة على دقائق الغبار او رذاذ الماء .

تلوث الماء :

يمكن تقسيم التأثيرات الناتجة من تلوث المياه بالتأثيرات الفيزياوية والتأثيرات الكيمياوية . ومن التأثيرات الفيزياوية على المياه مايتعلق (1)باللون (2) درجة الحرارة (3) الطعم(4) الرائحة(5) التعكر .

اما التأثيرات الكيمياوية فهي متعلقة بـ :

1 - درجة التفاعل مع المواد .

2 - كمية الامونيا وما يتعلق بالمعادن النادرة والثقيلة .

3 - كميات النترات والنتريت والكبريتات .

4 - الزيت والمبيدات .

5 - كمية المواد المشعة .

6 - الكائنات الدقيقة والمجهرية المرضية .

ان هذه الملوثات وتأثيراتها الضارة والخطرة على المحيط الحيوي المائي تؤثر على الانسان والحيوان والنبات على السواء .

فيجب ان يقدم للحيوانات الماء الذي تتوفر فيه كافة الشروط الصحية خاصة عند استخدامه في مجالات مباشرة بصحة الانسان كما في حظائر ابقار الحليب والمجازر والمعامل ذات العلاقة بالمنتجات الحيوانية . والماء الذي يقدم للحيوانات يجب ان تتوفر فيه الشروط الاتية :

1 - ان يكون الماء خالياً من الشوائب والمواد العالقة كالطين والرمال .

2 - ان تكون درجة حرارة الماء المقدم للشرب بين 10 – 12 درجة مئوية حيث ان الماء شديد البرودة يسبب اضطرابات هضمية وفقد جزء من الغذاء المهضوم .

3 - ان يكون الماء مقبولا للحيوانات وخاليا من اي لون او رائحة او طعم غير مقبول .

4 - يجب ان لايكون تفاعل الماء حامضيا ، حيث ان حموضة الماء تعمل على اذابة المعادن كالرصاص الذي يؤدي الى التسمم .

5 - يجب ان يكون الماء خاليا من المسببات المرضية كالسموم والمكروبات المرضية .

6 - يجب ان لايكون الماء مرتفعا في درجة الحرارة لان ذلك يسبب فقد الشهية وعدم استساغته من قبل الحيوان.

تلوث التربة Soil Pollution :

يعتبر التغيير في طبيعة التربة والاضرار الفادحة التي اصابتها نتيجة الاستغلال الخاطئ للانسان لها بشكل مباشر او غير مباشر عاملا على التلوث . وان هذا التلوث يوازي في اخطاره مايحدث للماء والهواء ولو ان لكل منها ظروفه ومميزاته . ان اضافة المواد الكيمياوية والنفايات هي اسباب تلوث هذا المورد الطبيعي ، كما ان اتساع الاراضي القاحلة وشبه القاحلة يعمل على زيادة نسبة الغبار والعواصف الترابية مما يؤثر على الانظمة البيئية فيها وتتأثر بشكل كبير في الانتاجية .

ان من الامور التي لابد من ان نعيرها اهتماما في مجال التلوث البيئي في العراق هي الغبار والاتربة والدخان والمياه القذرة التي تصب في الانهار والاثار السيئة التي تصيب المدن والريف وبالتالي الانسان والحيوان والنبات . كما ان الاتربة في المنطقة الوسطى والجنوبية تعاني من مشكلة الملوحة وهذا التلوث يعد من التحديات التي يواجهها العراق في خططه الزراعية . ان ايجاد بيئة صالحة ومنتجة ونظيفة للانسان والحيوان تكون عن طريق دراسات متكاملة علمية تعالج مشاكل التلوث والتطبيق الفعلي للقوانين والتعليمات والتوصيات المتخذة بهذا الخصوص .

ان منع الماء عن الحيوان لفترة طويلة يقلل عمليات الهضم والامتصاص والتمثيل الغذائي وتبقى المواد في الامعاء لفترة طويلة مما يسبب سمك قوام الدم وارتفاع درجة حرارة الجسم والتي تؤدي الى اضطراب في وظائف الجسم وقلة حيوية الحيوان تؤدي الى النفوق ، ولو حرم الحيوان من الماء جزئيا ولفترة قصيرة فسيفقد الشهية للطعام وحدوث الاسهال نتيجة الاضطرابات في الجهاز الهضمي .

مصادر حصول الحيوان على احتياجاته من الماء من :

1 - مياه الشرب الطبيعية

2 - الماء الذي يكون جزءا من مكونات الغذاء المتناول .

3 - الماء الناتج من عمليات التمثيل الغذائي عند احتراق المواد الغذائية بالجسم .

تبلغ نسبة الماء الناتج من عملية اكسدة البروتين نحو 42% من وزنها بينما ينتج من عملية اكسدة الكلوكوز مثلا نحو 60% من وزنها ماء ، اما اكسدة الدهون فتصل النسبة الى 100% ، ان بعض الحيوانات ذوات الدم البارد التي تتميز بسباتها الشتوي تحصل على الماء من عمليات التمثيل الغذائي للكاربوهيدرات والدهون المختزنه في الجسم ولانتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية المختلفة منتجة كمية كافية من الماء تكفي لموازنة مايفقد من جسمها نتيجة التنفس والتبخر .

تحصل الحيوانات على الماء سواء الحيوانات التي تعيش في حظائر حديثة او الحيوانات الزراعية في القرى والارياف من عدة مصادر طبيعية وهي :

1 - مياه الامطار : تعد الامطار قبل ملامستها سطح التربة من المياه النقية المعقمة الخالية من الميكروبات والشوائب ولكن عند سقوطها على الارض تختلط المياه بالتربة فتلوثها ، فيجب عند استخدام مياه الامطار في شرب الحيوانات اتخاذ الاحتياطات في تجميع مياه الامطار في خزانات غير قابلة للصدأ .

2 - مياه الانهار والبرك : وتحتوي هذه المياه على الكثير من الطين والرمال من الاماكن التي تمر بها وقد تذيب طبقات من الاملاح التي تمر عليها فتؤثر على طعمها بمقدار ماتذيب من هذه الاملاح . علاوة على ان هذه المياه تصب فيها مخلفات المجاري القذرة والمستشفيات البيطرية والمصانع ذات العلاقة بالمنتجات الحيوانية وما ينتج عن ذلك من تلوث هذه المياه علاوة على مايلقى في الانهار من الحيوانات الميتة فتتفسخ وتكون بؤرة لانتشار الامراض وتلوث البيئة والمياه .

3 - المياه الجوفية : تعتمد خواص المياه الجوفية على طبيعة التربة التي تمر بها فاذا مرت المياه خلال تربة غير نقية تأخذ منها الميكروبات وغيرها من المواد العالقة ولهذا فأنه كلما زاد عمق المياه الجوفية كانت انقى من ناحية قلة وجود البكتريا والمواد العضوية وتعد المياه الجوفية السطحية غير نقية ايضا لكثرة مايعلق بها من شوائب وذلك لعدم تغلغلها في باطن الارض وطبقات التربة لترشيحها .

يجب ان يخضع الماء الى عدة فحوص قبل استعماله وصلاحيته للشرب من قبل الانسان والحيوان ومن هذه الفحوص كالاتي :

1 - الفحص الموضعي للماء :

يتم كشف المنطقة الموجود فيها مصدر المياه عن اثار اقدام الحيوانات او وجود جثث او روث حيوانات ، ثم تفتيش الاماكن عن وجود القواقع التي تعد الوسيط لمرحلة من مراحل حياة بعض الديدان ، وبالنسبة للابار يجب الفحص الموضعي عن وجود شقوق في جدران البئر او جثث مرمية في البئر مما يلوث ماء البئر ، وللكشف عن مصادر التلوث يستعمل محلول الفلورسين في مصدر التلوث المحتمل والقريب من البئر ثم بعد فترة من الزمن (24-48) ساعة تؤخذ عينات من البئر للكشف عن اي تاثير لتغير لون الماء .

وللقيام بالفحوص الاخرى البكتريولوجية والكيمياوية والفيزياوية يجب اخذ عينة من الماء وارسالها للمختبر .

كيفية تجهيز عينات الماء للفحص المختبري :-

يجب ان تثبت جميع العينات المعلومات بالعينة مثل اسم وعنوان المرسل للعينة ، مكان اخذ العينة وتأريخها ، درجة حرارة الماء اثناء اخذ العينة ، طريقة تعقيم المياه المأخوذ منها العينة والغرض من الفحص ان كان كيمياويا او بكتريولوجيا . واذا كانت العينة مأخوذة من بئر فيجب ان يذكر عمق البئر وهل انه مكشوف ام مغطى ونوع الغطاء . ويجب ان تحلل العينات بكتريولوجيا سريعا بعد اخذ العينات خلال فترة لاتزيد عن 24 ساعة على ان تحفظ خلالها في الثلاجة .

2 - الفحص الفيزيائي للعينات :-

هي دراسة الخواص الطبيعية للماء وطرق الكشف عليها :

أ - فحص اللون

ب -فحص الطعم والرائحة

ت -فحص العكارة او الكدارة

أ - **فحص اللون :** في الحالات الطبيعية يكون الماء لا لون له ولكن يتغير اللون اذا وجدت بالماء الطمى والرمل والمواد المتحللة والموادالعضوية يقدر اللون باستعمال محلول قياسي خاص يحتوي على كلوريد الكوبالت وبلاتينات كلورو البوتاسيوم حيث يخفف بماء مقطر للحصول على محاليل قياسية من 5 الى 70 وحدة على التوالي . توضع عينة الماء المراد فحصها في انبوبة نسلر سعة 50 سم3 حتى العلامة ثم يقارن اللون مع الانابيب القياسية .

ب -**فحص الطعم والرائحة :** ان الماء في الحالات الطبيعية يكون مقبول الطعم والرائحة ويكون مستساغا بسبب وجود الغازات والاملاح المعدنية الذائبة فيه بنسب معتدلة ولكن يتغير الطعم والرائحة للماء عند مروره على املاح او غازات تزيد من نسبة هذه الاملاح وخاصة الحديد والمغنسيوم والمنغنيز . ويمكن الكشف عن رائحة الماء الملوث بمخلفات الحيوان بتسخين 150 سم3 من الماء في وعاء زجاجي بعد تغطيته الى درجة حرارة اقل من الغليان ولمدة خمس دقائق ثم نشم رائحة بخار الماء الصاعد من الماء

ت -فحص العكارة (الكدارة) :

يؤثر وجود الرمل والطحالب والمواد العضوية على صفاء الماء وعذوبته ووجود املاح الحديد التي تكون ذائبة في المياه الجوفية على صورة بيكاربونات الحديدوز وبتعرضها للاوكسجين تتأكسد وتترسب وتقاس المواد العالقة بالوزن بعد عملية ترشيحها اما العكارة فتقدر بالوحدات لانها تحجب الضوء عند مروره بالماء ، وتقدر العكارة بعدة اجهزة منها جهاز الخلية الضوئية الكهربائية ويعتمد على ان الضوء الذي يمر خلال الماء العكر يتحول الى تيار كهربائي يمر من الكلفانوميتر ونقدر العكارة بالماء بعد الرجوع الى رسم بياني خاص يبين العلاقة بين قراءة الكلفانوميتر ودرجة العكارة .

3 - الفحص الكيمياوي للعينات :

يتم اجراء بعض التجارب الكيمياوية لمعرفة نقاوة عينات الماء ومن هذه المواد النحاس والزرنيخ والرصاص حيث ان لها تأثيرا ساما حتى اذا كانت بكميات ضئيلة ولكنها تتجمع في الجسم وتؤدي الى التسمم كذلك يجب معاينة المواد التي تدل على حصول التلوث مثل الامونيا والنترات والكلوريدات والفوسفات . والتحاليل الخاصة بهذا النوع من الفحص يكون بالاتي :

أ - **الاس الهيدروجيني (PH)** : يكون الاس الهيدروجيني متعادل التفاعل في حالة كون المياه نقية اما في حالة تلوث المياه بالمواد العضوية والميكروبات فتكون اكثر قلوية علما بأن حامضية التفاعل لها القابلية على اذابة المعادن كالرصاص الذي يشكل خطورة التسمم به .

ب -**فحص المواد العضوية** : وجود المواد العضوية في مياه الشرب دلالة على تلوث المياه وخصوصا اذا كانت المواد العضوية هي مخلفات الحيوان او الانسان وتقدر كمية المواد العضوية بالمعايرة مع برمنكنات البوتاسيوم في محلول حامضي وحساب كمية الاوكسجين المستهلكة في اكسدة المواد العضوية والمحلول الحامضي هو حامض الكبريتيك المخفف ويمكن تطبيق المعادلة الاتية للحصول على النتيجة وهي

ت -**فحص الامونيا (NH_3)** : نتيجة تحلل المواد العضوية في مياه الشرب تخرج الامونيا كأحدى نواتج هذا التحلل ويعد وجودها في مياه الشرب دليلا على حدوث التلوث حديثا .

ث -**فحص النترات (NO_3)** : توجد النترات بصورة طبيعية وبنسب عالية في المياه الجوفية العميقة ، ووجود املاح النترات في مياه الشرب يدل على التلوث القديم للمياه بالمواد العضوية .

ج -**فحص الفوسفات (PO_4^{-2})** : لاتوجد الفوسفات في التربة فعند وجود املاح الفوسفات في مياه الشرب تعد دلالة اكيدة على التلوث بالمواد العضوية من روث وبول الحيوانات .

4 - **الفحص البكتريولوجي لعينات المياه** : عند اخذ العينة للفحص البكتريولوجي يجب تنظيف الصنبور جيدا وتعقيمه باللهب قبل فتحه لمرور الماء لمدة لاتقل عن 5 دقائق قم تقفل القنينة . اما عند اخذ العينة من بئر فيجب تنظيف الفوهة الخارجية للمضخة جيدا ثم تعقيمها باللهب وتضخ المياه منها لمدة 10 دقائق قبل اخذ العينة ، اما عند اخذ العينات من الانهار والترع فيجب ان تغمس القنينة وهي مقلوبة تحت سطح الماء وعلى بعد كاف من الشاطيء ثم تقفل القنينة تحت سطح الماء ويجب ان تحلل العينات بكتريولوجيا في أسرع وقت ممكن ويفضل اخذ العينة في اليوم نفسه .

5 - **الفحص المجهري** : عند اخذ عينة الفحص المجهري تترك العينة فتره من 12-24 ساعة لترسيب الشوائب او استخدام جهاز الطرد المركزي ثم تؤخذ عينة على الشريحة الزجاجية واستخدام المجهر للكشف عن وجود بويضات او اليرقات والطفيليات المختلفة مما يعطينا فكرة واضحة عن مدى تلوث المياه .

فضلات الدواجن والتلوث البيئي :

في الوقت الحاضر وبتوسع الانتاج الحيواني المكثف ادى الى انتاج كميات كبيرة جدا من الفضلات يوميا وان هذه الكميات المتزايدة يوما بعد يوم اصبحت تهدد في تعريض البيئة الى التلوث . ولهذا السبب بدأت الدول تفكر بصورة جدية في ضرورة تطوير الاستفادة من الفضلات .

كما ان انتشار حقول الدواجن بشكل سريع في جميع انحاء العالم وانتاج كميات هائلة من الفضلات يوميا من جهة واكتشاف وجود اعداد كبيرة من الاحياء المجهرية المرضية في هذه الفضلات من جهة اخرى قد اصبح يثير مخاوف الكثير من الباحثين والجهات المسؤولة عن تلوث البيئة . ومن المعروف بأن بعض هذه الاحياء المرضية قد تصيب الانسان وتنقل اليه بعض الامراض الخطيرة مثل بكتريا السالمونيلا Salmonella typhe و salmonella Infants فالنوع الاول يؤدي الى اصابة الانسان بمرض التيفوئيد والنوع الثاني يسبب اضطرابات معوية واسهال الاطفال بصورة خاصة . كذلك تعتبر الاحياء المجهرية الموجودة بالفضلات كوساطة لنقل الكثير من الامراض للحيوانات الزراعية بشكل عام وللدواجن بشكل خاص .

سقي الحيوانات :

عند انشاء حظائر الحيوانات يجب توفر مصدرا للماء الصالح للشرب حتى يأخذ الحيوان كفايته بالقدر الذي يتناسب مع مايشعر به ، حيث تحتاج يوميا الى كميات كبيرة من الماء مثل ماشية الحليب التي تحتاج الى 4-5 لتر من الماء مقابل لتر واحد من الحليب . ولاعتبار الماء ضروريا لحياة الحيوان فقد ثبت ان الامتناع عن الشرب لمدة عشرة ايام يؤدي الى نفوق الحيوان بينما يحتمل الحيوان الصوم عن الطعام لمدة اربعين يوما . والماء ضروري للحياة اذ يدخل في تركيب انسجة الجسم المختلفة مكونا 64% من وزن الجسم ويوجد بالدم 90% تقريبا من تركيبه .

تختلف كمية الماء التي يحتاجها جسم الحيوان حسب الاتي :

1 - اختلاف درجات حرارة البيئة المحيطة بالحيوان فيقل احتياج الماء شتاء وتزداد صيفا .

2 - نوع الغذاء المستهلك (أخضر أو جاف) .

3 - مايبذله الحيوان من مجهود .

تختلف كمية الماء الذي يفقد في الفضلات تبعا لنوع الحيوان وغذائه وحاجته في عمليات التمثيل الغذائي .

وعلى هذا الاساس يمكن ان يقال ان احتمال الجمال للعطش لايام هو ان غذاء هذه الحيوانات اغلبه المواد الكاربوهيدراتية بجانب ان الجمال تعتمد على المواد الدهنية المخزونه في سنامها لانتاج الطاقة اللازمة والتي ينتج من اكسدتها نسبة عالية من ماء الايض .

يعد الماء من اكبر مكونات الجسم في الحيوان تختلف نسبته في الجسم تبعا لما يأتي :

1 -نوع الحيوان

2 -سن الحيوان

3 -درجة تسمين الحيوان

4 -نوع النسيج في جسم الحيوان

- كلما تقد الحيوان بالعمر قلت نسبة الماء في انسجته .

ومن اهم وظائف الماء الحيوية في الجسم ما يأتي :

1 -المساعدة في الوظائف الحيوية اللازمة للجسم .

2 -العمل على اذابة المواد الضارة .

3 -يساعد على مضغ الطعام حيث يدخل في تركيب اللعاب اضافة الى المساعدة في بلع الطعام .

4 -يدخل في عمليات الهضم والامتصاص .

5 -يحمل المكونات الغذائية في شكل محاليل او معلقات .

6 -يعمل الماء كوسادة لخلايا الانسجة حيث يساعد على نقل الاهتزازات الصوتية كما في الاذن .

7 -يعمل على حفظ كثافة الدم ولزوجته .

8 -يساعد على التخلص من فضلات الجسم .

9 -يعد الماء عاملا اساسيا في تنظيم درجة حرارة الجسم عن طريق التعرق وهواء الزفير .

10 -يعد الماء عنصرا غذائيا لايمكن لاي كائن حي الاستغناء عه .

فسلجة الماء في حيوانات المناطق الجافة

في الاراضي الصحراوية او شبه الصحراوية لايعد توفر الغذاء العامل الرئيسي لانتشار الحيوانات ولكن وجود الماء هو العامل الاساسي والمحدد لطبيعة انواع الحيوانات المنتشرة فيها . فبعض الحيوانات لاتحتاج الى شرب الماء المباشر في بعض الاحيان بل تكتفي بأخذ احتياجاتها القليلة من الماء عن طريق الغذاء الذي تتناوله حينما تعتمد في تغذيتها على الحبوب الصحراوية الجافة فتعمل على اكسدة المواد الكاربوهيدراتية او البروتينية الموجودة فيها الى منتجاتها ومن ضمن الماء .

حيوانات الصحراء ووسيلة تقليل فقد الماء :

ان لكل نوع من الحيوانات طاقة معينة على تحمل حرارة الجو والتخلص من الطاقة الفائضة عن طريق افراز العرق ففي الانسان مثلا تبلغ اقصى هذه الطاقات خلال الاشهر الحارة في الصحراء اذ قد تصل نسبة العرق الى 15 لترا يوميا . في حين ان الحد الادنى لافراز البول في الانسان هو 300 سم3 في اليوم . اما في حيوانات المناطق الصحراوية فتكون على درجة كبيرة من النشاط حيث يمكنها من تركيز املاح البول من حامض اليوريك واليوريا بصورة عالية جدا وتقليل ماء البول الى ادنى حد ممكن ، وتوجد هذه الظاهرة بشكل يلفت النظر في بعض القوارض الصحراوية حيث يكون البول بصورة نصف جافة والزواحف الصحراوية حيث تكون صورة البول على شكل املاح صلبة خالية من الماء تقريبا .

وعلى ذلك يلاحظ ان مواشي المناطق الحارة Zebu نظرا لطبيعتها الفسيولوجية وتركيب الجلد والغدد العرقية تنخفض احتياجاتها للماء عن المواشي الاوربية ، وتعد الجمال اكثر الحيوانات تحملا لنقص الماء يليها الحمير ثم الاغنام .