العلوم والتقنية

مجلة علمية فصلية تصدرها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية • السنة الثامنة عشر • العدد السبعون • ربيع الآخر١٤٢٥هـ/مايو٢٠٠٤ م

الإبل

(الجزء الثالث)

- سباقات ومزاين الإبل
- إلتهاب الضرع في الإبل
- مسالخ الإبل

ISSN 1017 3056

بسم الله الرحمن الرحيم

منهاج النشر

أعزاءنا القراء :

يسرنا أن نؤكد على أن المجلة تفتح أبوابها لمساهماتكم العلمية واستقبال مقالاتكم على أن تراعي الشروط التالية في أي مقال يرسل إلى المجلة :-

١ـ يكون المقال بلغة علمية سهلة بشرط أن لايفقد صفته العلمية بحيث يشتمل على مفاهيم علمية وتطبيقاتها .

٢ـ أن يكون ذا عنوان واضح ومشوق ويحتوي مدلولاً على محتوى المقال .

٣ـ في حالة الاقتباس من أي مرجع سواء كان اقتباساً كلياً أو جزئياً أو أخذ فكرة يجب الإشارة إلى ذلك ، وتذكر المراجع لأي اقتباس في نهاية المقال .

٤ـ أن لايقل المقال عن أربع صفحات ولايزيد عن سبع صفحات طباعة .

٥ـ إذا كان المقال سبق أن نشر في مجلة أخرى أو أرسل إليها يجب ذكر ذلك مع ذكر اسم المجلة التي نشرته أو أرسل إليها .

٦ـ إرفاق أصل الرسومات والصور والنماذج والأشكال المتعلقة بالمقال .

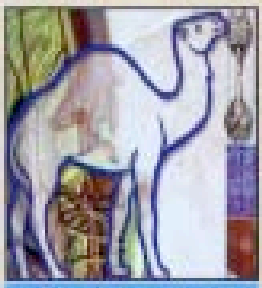
٧ـ المقالات التي لاتقبل النشر لاتعاد لكاتبها .

يمنح صاحب المقال المنشور مكافأة مالية تتراوح مابين ٣٠٠ إلى ٥٠٠ ريال .

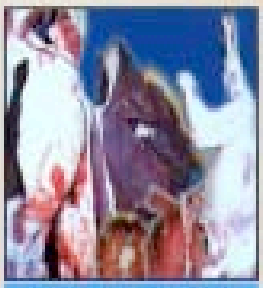
محتويات العدد

- كلية الزراعة والطب البيطري ـــــ ٢
- سباقات ومزاين الإبل ـــــ ٤
- علاج الإبل بالطب البيطري الشعبي ـــ ١٠
- الجديد في العلوم والتقنية ـــــ ١٦
- حليب الإبل وألبانها بين التراث والعلم ـــ ١٧
- الدم ووظائفه في الإبل ـــــ ٢٤
- جوانب من جهاز المناعة في الإبل ـــ ٢٩
- الغدد الصماء في الإبل ـــــ ٣٤
- التهاب الضرع في الإبل ـــــ ٣٨
- الحمى المجهولة في الإبل ـــــ ٤٢
- معوقات تنمية الإبل في العالم العربي ـــ ٤٦
- مسالخ الإبل ـــــ ٥٠
- عالم في سطور ـــــ ٥٥
- أمراض لحوم الإبل ـــــ ٥٦
- عرض كتاب ـــــ ٦٠
- كتب صدرت حديثاً ـــــ ٦٢
- من أجل فلذات أكبادنا ـــــ ٦٣
- مساحة للتفكير ـــــ ٦٤
- كيف تعمل الأشياء ـــــ ٦٦
- بحوث علمية ـــــ ٦٩
- شريط المعلومات ـــــ ٧٠
- مع القراء ـــــ ٧١

الطب البيطري الشعبي



الغدد الصماء في الإبل



أمراض لحوم الإبل في الرياض

المراسلات

رئيس التحرير

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ـ الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر

ص.ب ٦٠٨٦ ـ الرمز البريدي ١١٤٤٢ ـ الرياض

هاتف: ٤٨٨٣٤٤٤ ـ ٤٨٨٣٥٥٥ ـ ناسوخ (فاكس) ٤٨١٣٣١٣

البريد الإلكتروني : jscitech@kacst.edu.sa

Journal of Science & Technology

King Abdulaziz City For Science & Technology

Gen. Direct. of Sc. Awa. & Publ. P.O. Box 6086

Riyadh 11442 Saudi Arabia

يمكن الاقتباس من المجلة بشرط ذكر اسمها مصدراً للمادة المقتبسة

الموضوعات المنشورة تعبر عن رأي كاتبها

العلوم والتقنية

المشرف العام

د. صالح عبد الرحمن العذل

نائب المشرف العام ورئيس التحرير

د. عبد الله أحمد الوشيد

هيئة التحرير

د. إبراهيم بن صالح البعثار

د. سليمان بن حماد الشويطر

د. عبد العزيز بن ناصر الباضعي

د. عبد الدين بن محمد آل إبراهيم

د. حمام أسماعيل العامي

د. إبراهيم بن محمد بابطين

* * *

كلمة التحرير

قراءنا الأعزاء

لعبت الإبل دوراً حيوياً في حياة العربي على مر العصور وحتى يومنا هذا، ولم تؤثر التطورات التقنية المتلاحقة على موقعها في قلبه ووجدانه، لأنها أصبحت جزءاً ليس فقط من غذائه بل من وسائل ترفيهه، ولم يقتصر ذلك على أولئك الذين تعد مصدر رزقهم، ولكنها أصبحت جزءاً من حياة الأثرياء، حيث تساعدهم على التخلص من كثير من همومهم وضغوط الحياة اليومية، وتوفر لهم الراحة النفسية لأنها تحب من يتودد إليها ويرعاها وتألفه.

قراءنا الأعزاء

يعشق الإنسان الرياضة والمسابقات الرياضية والتنافس الشريف من خلالها، وقد وفرت الإبل مجالاً خصباً لمثل هذه المناسبات، حيث ظهرت منذ القدم رياضات سباق ومزاين الإبل، ومع مرور الوقت تطورت، ووضعت لها القوانين والمواصفات والجوائز القيمة، وقد أخذت المملكة العربية السعودية نصيباً وافراً من هذه الرياضات الشعبية الشيقة، حيث انتشرت ميادينها في مختلف مناطق ومحافظات المملكة، وأصبح محبوها ينتظرون هذه المناسبات على أحر من الجمر، كما كانت مصدر ثراء لمن يقوم بتربيتها وانتخاب الأنواع الجيدة فقد تصل أثمانها ملايين الريالات.

قراءنا الأعزاء

ورد في الأحاديث الشريفة والسنة المطهرة تميز حليب الإبل وأبوالها بخصائص علاجية كثيرة، أثبت العلم الحديث كثير منها، ونحن لانشك في ذلك إطلاقاً لأنه صادر عن الصادق المصدوق، وإيماننا به جزء من عقيدتنا، ولكنه يزيدنا إيماناً. ولا زالت الدراسات العلمية الحديثة تطالعنا كل يوم بنتائج مثيرة عن تأثير حليب الإبل وأبوالها على كثير من الأمراض التي تصيب الإنسان.

قراءنا الأعزاء

تتمتع الإبل بجهاز مناعي متميز ومكونات دم مختلفة من حيث الشكل والعدد والتركيب الكيميائي، وذلك لكي تتلاءم مع البيئة التي تعيش فيها، ومع كل هذا التميز فهي كغيرها من الكائنات الحية تتعرض لكثير من الأمراض مثل الحمى المجهولة والتهابات الضرع، كما أنها تنقل بعض الأمراض إلى الإنسان مثل حمى الوادي المتصدع.

هذا ما أردنا أن نختم به موضوع الإبل الذي استعرضناه على مدى ثلاثة أعداد، آملين أن نكون قد وفقنا في تغطية جميع جوانبه.

والله من وراء القصد، وهو الهادي إلى سواء السبيل،،،

العلوم والتقنية

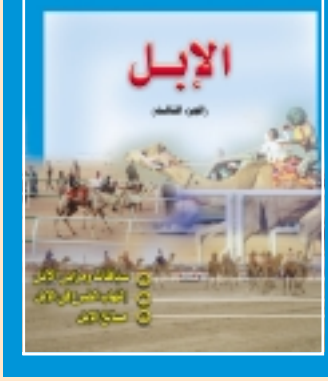
سكرتارية التحرير

د. يوسف حسن يوسف
د. ناصر عبد الله الرشيد
أ. حمد بن محمد الحنطي
أ.عبدالله بن مزهر الزهراني
أ. خالد بن سعد المقبس
أ. وليد بن محمد العتيبي

التصميم والإخراج

عبد السلام سيد ريان
محمد علي إسماعيل
خالد بن محمد الزهراني
سامي بن علي السقامي
فيصل بن سعد المقبس

*****



كلية الزراعة والطب البيطري جامعة القصيم

د. خالد بن عبدالله التركي

نهج القائمون على التعليم العام و العالي في المملكة إلى الربط بين العملية التعليمية النظرية والتطبيق بما يخدم الواقع الاجتماعي وسوق العمل، ويحقق الأهداف المنشودة. ولا شك أن المتأمل للدور الذي تقوم به الكليات الجامعية، يؤمن بأهمية عملية التغيير والتطوير التي تستدعيه متطلبات العصر الذي نعيشه.

وقد دأبت كلية الزراعة والطب البيطري بالقصيم كغيرها من كليات الزراعة في المملكة منذ إنشائها على خدمة المجتمع المحلي وتطوير العملية التعليمية الفنية التقنية الحقلية الميدانية، وسارت وما زالت على خطىً ثابتة، وأهداف مرسومة، وبرامج مستقبلية واعدة. يتناول هذا الإستطلاع دور هذه الكلية في خدمة أهداف التنمية في المملكة بصفة عامة ومنطقة القصيم بصفة خاصة.

نشأة الكلية وأهدافها

تأسست كلية الزراعة والطب البيطري بالقصيم عام ١٤٠٢هـ في منطقة المليداء على بعد حوالي ٢٠ كم من مدينة بريدة، وقد بلغ عدد الطلاب المتخرجين من الكلية بمختلف تخصصاتها منذ إنشائها ١١٣٠ طالباً.

تهدف الكلية إلى ما يلي:

١- إعداد وتأهيل الكوادر الفنية الوطنية في المجال الزراعي والبيطري لتساهم في تطور النهضة الزراعية التي تشهدها المملكة من خلال برامج الدراسات الجامعية والعليا.

٢- القيام بإعداد الأبحاث والدراسات التطبيقية التي تهدف إلى تطوير الإنتاج الزراعي والبيطري بالمملكة.

٣- خدمة البيئة والمجتمع في شتى المجالات الزراعية والبيطرية.

٤- إقامة الدورات والورش التدريبية الزراعية وعقد الندوات والمؤتمرات العلمية.

٥- تقديم الخدمات الإستشارية لقطاعات الدولة والقطاع الخاص في كافة المجالات الزراعية بشقيها النباتي والحيواني.

أقسام ووحدات الكلية

بعد الهيكلة التي أدخلت على الكلية في عام ١٤٢٣هـ أصبحت لها أربعة أقسام هي: قسم إنتاج النبات ووقايته، وقسم إنتاج الحيوان وتربيته، وقسم تصنيع الأغذية (جميع الأقسام السابقة تمنح درجة البكالوريوس)، وقسم الطب البيطري (يمنح درجتي البكالوريوس والماجستير).

أما فيما يتعلق بالوحدات العاملة بالكلية فهي:

- محطة التجارب والبحوث الزراعية والبيطرية، وتضم عدة وحدات منها: وحدة المنحل، والمحلب الآلي، ومعمل بسترة اللبن، ووحدة العيادة البيطرية، ووحدة الإنتاج الحيواني، ووحدة الإبل، ووحدة البساتين.
- المستشفى البيطري ويقدم عدة خدمات تتدرج من التشخيص إلى التحليل والتشريح.
- العيادة النباتية وتقدم الإستشارات الفنية وتسعى إلى مكافحة الآفات الحقلية وتقديم الخدمات الإرشادية.
- مركز البحوث الزراعية والبيطرية الذي نفذ ما يربو على أكثر من ٥٠٠ خدمة استشارية ومول أكثر من ١٠٠ بحث تطبيقي.

وحدة الإبل

أنشئت وحدة للإبل في عام ١٤٢٣هـ بغرض المساهمة في البحوث المتخصصة في إنتاج وتناسل الإبل، لما لها من أهمية في منطقة القصيم التي تشتهر بكثرة أعداد الإبل فيها، حيث تعد سوق بريدة أكبر سوق للإبل في المملكة. وقد خصصت لها الجامعة ما يقارب المليون ريال لتحقيق أهدافها.

تضم الوحدة أكثر من ٣٠ ناقة، بالإضافة إلى بعض الفحول. ويشرف عليها أساتذة متخصصون في الإنتاج والتناسل الحيواني. ومن أهداف الوحدة توفير الأجهزة العلمية والتقنية الحديثة التي تساعد في تطوير وتنمية الإبل. وقد بدأت الوحدة بالفعل بإدخال عملية الحلب الآلي للإبل التي تعد جديدة على واقع مجتمعنا السعودي، كما تهدف الوحدة إلى فهم جميع المشكلات التي تواجه عمليات إنتاج الإبل، ودراسة أفضل الطرق الحديثة في نظام تغذية وتناسل الإبل، كما تصبو الوحدة إلى التعرف على كيفية رفع معدلات انتاج مخرجات الإبل كالحليب واللحوم، بالإضافة إلى معرفة سلوك رعي الإبل، والإستفادة من الدراسات الدقيقة في الحد من مشكلة حوادث الطرق التي تسببها الإبل التي كثرت في الآونة الأخيرة في مجتمعنا السعودي، كما تهدف الوحدة إلى الوقوف على مصادر الإستفادة من صناعة منتجات الإبل كالجلود والوبر.

أنشطة الكلية

تعد منطقة القصيم من أكبر المناطق الزراعية في المملكة، حيث يوجد بها كثير من المزارع المتخصصة في إنتاج المحاصيل الحقلية والبستانية، وتربية وإنتاج الأغنام والإبل والعجول والدواجن، وترتبط الأنشطة العلمية للكلية بما يحدث في هذا المجتمع الزراعي الرعوي باعتبارها مؤسسة تساعد في عملية صنع القرارات وتحليل السياسات في المجال الزراعي والبيطري، إضافة إلى أدوار الكلية الأخرى

● اجراء الأشعة بأحدث الوسائل التقنية في المستشفى البيطري التابع للجامعة بالقصيم

التعليمية والبحثية. ومن الأنشطة التي تساهم بها الكلية في خدمة البيئة والمجتمع ما يلي:

١ـ توزيع النشرات الإرشادية والفنية الزراعية، وقد وزعت الكلية المئات من النشرات والمطويات في هذا المجال.

٢ـ تحليل عينات من التربة ومياه الري والشرب والنباتات والأسمدة بأنواعها للمزارعين والهيئات والمؤسسات والشركات الزراعية في منطقة القصيم والمناطق المجاورة وإعداد التقارير الخاصة بذلك. وقد بلغ جملة عدد التحاليل التي أجرتها الكلية في هذا المجال أكثر من ثلاثة آلاف تحليل.

٣ـ تقديم العديد من الإستشارات الفنية الزراعية والتوصيات العملية والعلمية لعدد كبير من المزارعين بالمنطقة في مختلف العمليات الزراعية ومكافحة الأمراض والآفات للمحاصيل الحقلية والأعلاف والمراعي والمحاصيل البستانية وذلك من خلال العيادة النباتية، وإرشاد المزارعين لأفضل سبل الإنتاج التي يجب إتباعها.

٤ـ تقديم الإستشارات الفنية العملية والعلمية في مجالات التخصص المختلفة للإنتاج الحيواني والدواجن وتقنية الألبان، ومجالات تغذية ورعاية وتربية الحيوانات وذلك لخدمة المربين والمواطنين والشركات الزراعية في منطقة القصيم، و تتعاون الكلية مع مجموعة من الشركات والمؤسسات الزراعية التنموية مثل شركة حائل الزراعية (هادكو)، وشركة القصيم الزراعية، وشركة الوطنية للدواجن، ومؤسسة صديق المستهلك، ومشروع ألبان الهنا، ومحطة أبحاث الأسماك بالقصيم التابعة لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

٥ـ تقديم العديد من الإستشارات الهندسية العلمية والفنية لمزارعي المنطقة والشركات والهيئات الزراعية، سواء فيما يتعلق بالآلات والمعدات الزراعية أو طرق ووسائل الري المختلفة، والقيام بإبداء الرأي في مشروعات المواصفات القياسية السعودية وكتابة التقرير الخاص بها.

٦ـ تقديم العديد من الخدمات البيطرية والتي منها فحص أنواع مختلفة من العينات وتشخيص الأمراض التي تصيب الحيوانات على اختلاف أنواعها، حيث تم فحص وتشخيص قرابة ٣٠٠ عينة وحالة معظمها من الدواجن. كما يقدم المستشفى البيطري خدمات تشخيصية وعلاجية مجانية لحيوانات المواطنين تشمل مختلف أنواع الحالات المرضية في الإبل والبقر والخيل والضأن والماعز والدواجن وصقور الصيد وطيور الزينة، وقد تم علاج أكثر من ٤٠٠٠ حالة بالمستشفى البيطري. فضلاً عن تقديم الإستشارات في مجال التحصين والوقاية ضد الأمراض المعدية، وتقديم النصح والإرشاد بالطرق المثلى لتجنب الأمراض التي تنتقل من الحيوان أو منتجاته للإنسان، بالإضافة إلى متابعة قطعان حيوانات محطة الأبحاث الزراعية التابعة للكلية.

وجرياً على عادة الكلية سنوياً يقوم وفد يضم عدد من أساتذة وفنيي وطلاب قسم الطب البيطري للمشاركة في مشروع المملكة للإفادة من الهدي والأضاحي، وذلك بالإشراف والمشاركة في الكشف على حيوانات الهدي والأضاحي قبل وبعد الذبح في موسم الحج بمنطقة مكة المكرمة.

٧ـ إمداد المواطنين والهيئات الحكومية بالعديد من شتلات الأشجار الخشبية ونباتات الزينة المختلفة، فضلاً عن تقديم الإستشارات العملية والفنية للمؤسسات والهيئات الحكومية والأهلية في مجالات التشجير وإنشاء المسطحات الخضراء وتخطيط الحدائق وزراعات الخضر والفواكه.

٨ـ المشاركةً الفعالة في اسبوع الشجرة من كل عام، وفي ميادين الفروسية بالقصيم. كما تشارك الكلية سنوياً في فعاليات معرض المهرجان الوطني للتراث والثقافة بالجنادرية في مدينة الرياض وذلك ببعثة زراعية وأخرى بيطرية، حيث تشترك بجناح خاص بها تعرض فيه نشرات إرشادية وفنية زراعية وعروض تقديمية ولوحات عن تطور مختلف المجالات الزراعية النباتية والحيوانية بالمملكة، هذا فضلاً عن العيادة البيطرية المتنقلة والمجهزة بكافة الأجهزة الطبية والأدوية البيطرية اللازمة والنشرات الإرشادية، والتي تساهم بفعالية في متابعة وعلاج وإسعاف الهجن المشاركة في السباق السنوي الكبير الذي يقام ضمن فعاليات مهرجان الجنادرية.

٩ـ عقد العديد من الندوات وورش العمل والمؤتمرات واللقاءات العلمية المحلية والدولية، كان آخرها اللقاء العلمي الدولي خلال الفترة من ١٩إلى٢٢/٧/١٤٢٤هـ الموافق للفترة من ١٥ إلى ١٨/٩/٢٠٠٣م عن نخيل التمر والأنشطة المصاحبة له بمركز الملك خالد الحضاري ببريدة. وقد حضر وشارك في أعمال وجلسات وفعاليات اللقاء متخصصون من ٢٧ دولة عربية وأجنبية، وصاحب اللقاء إقامة مهرجان للتمور. ويتم الإعداد والتجهيز حالياً لعقد مؤتمراً علمياً دولياً عن الإبل في عام ١٤٢٦هـ إن شاء الله.

١٠ـ الإهتمام بالعملية البحثية والدراسات العلمية، حيث بلغ عدد الأبحاث العلمية (المنشورة والجارية) التي قام بإعدادها منسوبو الكلية من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم خلال العام الدراسي الجامعي (١٤٢٣/١٤٢٤هـ) قرابة ١٥٠ بحثاً في مختلف المجالات والتخصصات الزراعية والبيطرية، إضافة إلى عشرة مراجع علمية ما بين مؤلفة ومترجمة.

المراجع:

ـ الجامعة بالقصيم ، دليل كلية الزراعة والطب البيطري لعام ١٤١٩/١٤٢٠هـ.

ـ الجامعة بالقصيم، التقرير الختامي لأنشطة كليات الجامعة للعام الجامعي ١٤٢٣/١٤٢٤هـ.

تعد سباقات الهجن ومزاينها من الرياضات العريقة في المملكة العربية السعودية، وقد دأبت الدولة على تشجيع هذه الرياضات لعدة أسباب منها: أنها مهرجانات رياضية هدفها المحافظة على الهوية الاجتماعية الوطنية والتراث السعودي الأصيل، وتوثيق عرى الماضي بالحاضر، ومنها أنها رياضات لها جمهورها الخاص ـ لكونها محببة عند كثير من أبناء المجتمع بطبقاته وأطيافه المتعددة، كما أنها أصبحت وسيلة استجمامهم يجدون فيها الراحة والتسلية ـ لذا حرصت الدولة على دعم محبي سباقات الهجن ومزاينها بالجوائز القيمة والمعونات المادية التي توفر لهم سبل الحياة الكريمة مساواة بالأنشطة الرياضية الأخرى في المجتمع العربي السعودي.

من الأسباب الأخرى لتشجيع تلك الرياضات أنها تساهم في تدعيم أواصر الألفة بين أبناء المجتمع، حيث يجتمعون من كل مناطق المملكة ومن الخليج العربي ليتنافسوا ويسعدوا ببعضهم ، مما يزيد مبدأ التضامن الاجتماعي في المنطقة، إضافة إلى أنها تساهم في تعليم النشء حياة الآباء ، وكيف كانوا يتحملون المصاعب والمشاق العظيمة في سبيل سد حاجاتهم الأساسية [8].

سباق الهجن

تتعدد سباقات الهجن وتتنوع من حيث الزمان والمكان، فلكل منطقة من مناطق المملكة نصيب من هذه الرياضة الشعبية المحببة، حيث يتسابق المهتمون بها إلى إمتلاك الأنواع الجيدة، والمغالاه في أثمانها ، والتي تتراوح أسعار أفضلها والحاصلة على المراكز الأولى في الخليج العربي ما بين مليون إلى عشرة ملايين ريال سعودي [7].

● صفات إبل السباق

تختلف إبل السباق (الهجن) اختلافاً جذرياً في صفاتها عن الإبل العادية من حيث المظهر الخارجي (Morphology)، والقدرات والإمكانات، فعلى سبيل المثال لا الحصر تتميز بأن لها رأس صغير، وأنف ضيق، وجسم نحيف، ولحم قليل، وعينان واسعتان ، وبطن ضامرة، ونحر واسعة، وسنام صغير، وقوائم طويلة وقوية، وساقان دقيقان، وأخفاف متوسطة الحجم.

أما بالنسبة لقدراتها وامكاناتها فهي تمتلك قدرات رائعة من الفهم والإدراك لإستيعاب كل الأوامر التي يصدرها راكبها وانقيادها التام له، كما تمتاز بحركتها التي تشبه حركة الغزال، وتستطيع أن تجري بدون توقف لمسافات طويلة تزيد على العشرين كيلو متراً [9]. كما أنها لا تأكل ولاتشرب إلا بكميات محددة وبإشراف مباشر نظراً لأهمية الرشاقة في السباقات، حتى لا تتأثر قدرتها على الجري، وقدرتها على تحمل مشاق وصعوبات التدريب. وتعد هذه القدرات والإمكانات من أهم الأشياء التي يحرص مالكوا الهجن على توفرها، ولذلك عندما يفكر أحدهم بشراء ذلول ما، تجده يختبر سرعتها ويقيس الوقت الذي تقطعه، مقارنةً بحركتها وتجاوبها مع راكبها، و امتثالها للأوامر وانضباطها النفسي.

● تغذية إبل السباق

تختلف تغذية إبل السباق عن غيرها من الإبل، فإبل السباق لا يترك لها أمر أكلها وشربها خاصة في وقت المواسم، بل يقوم على ذلك المدرب حيث يوجه المشرفين على حظائر الهجن بإطعامها كمية محددة من الشعير أو التمر أو العلف أو الذرة وغير ذلك كثير. وتكون الوجبات ـ مع قلتها ـ منظمة في الصباح والظهر والمساء. وأحياناً تقلل تلك الوجبات وتستبدل بالفيتامينات والبروتينات، فعلى سبيل المثال تخضع الهجن قبل السباق بفترة وجيزة للصيام عن الطعام وتستنفر لكي تكون متهيئة نفسياً للمشاركة والمنافسة.

من جانب آخر لاتحتاج الإبل العادية إلى اشراف مباشر على نوع وكمية الطعام، فهي ترعى وتتنقل في الصحاري بحرية تامة، وقد لجأ الكثير من المربين في الآونة الأخيرة من أجل تسمينها والمحافظة عليها إلى اطعامها من الأطعمة غير الرعوية، مثل الشعير والعلف اليابس المسمى (اللبن)، حيث تملأ احواضها فتأكل حتى تشبع، وتشرب حتى ترتوي، وهذا بلا شك يؤثر على ضخامة تلك الإبل وكثرة لحمها وتراكم شحومها.

● أنواع إبل السباق بالمملكة

يمكن تقسيم إبل السباق في المملكة العربية السعودية إلى ثلاثة أنواع :

* **الحرائر:** وتأتي من شمال المملكة، وتمتاز بأنها باهية المنظر، مليئة الفخذين، ناعمة الوبر، محدبة السنام، ذات أنف شامخ مرتفع، حسنة الطباع، قوية التحمل تشتهر بالجري لمسافات طويلة.

* **العمانيات:** و أصلها من عمان، وتتصف بشكلها الجميل، أحمر لونها ،صغير رأسها، وسيعة عيونها، صغيرة أخفافها، قوية أطرافها، متوسطة أحجامها، خفيف وزنها، بالإضافة إلى أنها سريعة. وتعد هذه الأنواع من الهجن بأنها أفضل أنواع الهجن في الخليج العربي. كما أن احسنها تسمى الباطنية، لأنها جاءت من ساحل الباطن بدولة عمان.

* **السودانيات:** وأصلها من السودان، وتتصف بلونها الفاتح المائل إلى البياض، وطولها، وسرعتها العالية، وقوة ثباتها [1].

● إستعداد الهجن للسباق.

● تدريب إبل السباق

سباقات الإبل ليست مهنة بسيطة كما يتخيلها البعض، فهي تتطلب المرور بمراحل مضنية ومعقدة قبل الوصول إلى مرحلة الفوز والإنتصار، ويعد التدريب من أصعب مراحل السباقات. ويبدأ التدريب عند وصول الذلول أو القعود إلى سن الثالثة، حيث تجري لوحدها في الميدان، ثم بعد ذلك تنتقل إلى مرحلة تقاد فيها بواسطة مدرب خاص يربطها مع قليصة لمسافات قصيرة، ثم تتدرج بالتدريب على المسافات الطويلة، وفي هذه المرحلة تحتاج إلى رعاية كاملة ومستمرة، و قبل بدء السباق بشهر على الأقل تبدأ عملية التدريب المكثفة والتي تتدرج في المسافات، مع التركيز على الحفاظ على اللياقة والرشاقة و الحرص على عامل تخفيض الوزن. لذلك فإن عملية تدريب الهجن تمر بعدة مراحل مهمة منها ما يلي:

* **مرحلة العسف:** وهي إولى مراحل التدريب، ويتم بها ترويض الذلول أو القعود للراكب حتى تستجيب وتنقاد لأوامره، وهي أشق وأصعب المراحل لأنه يتحدد عليها مستقبلها، فإذا ما توافرت شروط العسف الجيدة، كانت العملية ناجحة ووجدت القبول من الهجن. وقد تستمر مرحلة العسف لمدة شهر، تبقى بعد ذلك الهجن مربوطة لوقت من الزمن حتى تبدأ المرحلة الثانية.

* **مرحلة التسريح:** وهي عبارة عن رياضة المشي، فقد تمشي الهجن لمدة قد تستمر من شهر إلى شهر ونصف، وتكون مربوطة بناقة أخرى تسمى القليصة.

* **مرحلة الخبب:** وفيها تقوم الناقة المعدة للتدريب بالهرولة لفترة قد تصل إلى شهر، وفي آخر هذه المرحلة تدرب الهجن على الجري للمسافات القصيرة .

* **مرحلة التفحيم:** وتبدأ عملية تدريب إبل السباق على السرعة بالجري لمسافة ثلاثة كيلو مترات، وعندما تصل الهجن لسن الجذع (أربع سنوات) يبدأ المدرب بتهيئتها للجري لمسافات متوسطة قد تصل إلى ستة كيلو مترات. ثم اذا أصبحت ثنية تزداد المسافة إلى ثمان كيلو مترات، وبالنسبة للزمول والحيل فإنها تتدرب على الجري لمسافة عشرة كيلو مترات أو أكثر [8].

وقد تصل مدة التدريبات التمهيدية إلى ثلاثة شهور، بحيث تفحم الناقة مرة واحدة كل أسبوع أو أسبوعين.وفي هذه المرحلة تتم أيضاً عملية التضمير، وهي جعل الهجن أكثر لياقةً ورشاقة.

* **مرحلة الإستعداد للسباق والمنافسة:** وتتضح في هذه المرحلة مهمة المدرب من خلال تطبيق وسائل جديدة، حيث تأتي عملية التحفيز، وهي حث الذلول أو القعود على إفراغ أمعائه، وتتم غالباً قبل السباق الرسمي بيومين، ثم تغطى الهجن ببطانية مفصلة على مقاسها، وتؤخذ إلى المربط لتتم عملية تنظيفها وتغسيلها، وفي تلك الفترة يحرص مدربو الهجن على أن تشرب قليلاً من الماء، وأن تأكل وجبات خفيفة جداً ، ثم تغطى مرة أخرى، ويوضع على أفواهها غطاء أو لثام حتى يمنعها من الأكل[3]، وفي اليوم الذي يسبق موعد السباق ـ غالباً ـ ترتاح الهجن وتزداد عملية الإشراف عليها، وقد تعرض على أطباء بيطريون لكي يحددوا مدى استعداديتها للدخول في السباق من الناحية العضوية والنفسية، وقد تعزز الهجن بإعطاء الفيتامينات المساعدة، ثم يمنع عنها الطعام والشراب لفترة وجيزة حتى تنتهي من السباق.

● صفات المدرب الناجح

المدرب هو الموجه والمشرف والمساعد الذي بدون توجيهاته وأوامره لا يمكن للمتسابق أن يعي ما حوله، وما يخطط له منافسوه، ولذلك تجد المدربون يستقلون حافلة ويسيرون جنباً إلى جنب بالقرب من متسابقيهم لكي يكونوا على إطلاع بكل حركاتهم من بداية السباق إلى نهايته، وإرشادهم من خلال الإتصال اللاسلكي، وغالباً ما تكون توجيهاتهم لها دور كبير ـ بعد توفيق الله ـ في حصول المتسابقين على المراكز الأولى.

يتميز المدرب الناجح بالحنكة والدراية والخبرة في هذا النوع من الرياضة ومهاراتها، مثل الإنتقال من ذلول إلى أخرى وهما يجريان، أو الوقوف على ظهر الذلول وهي تجري بدلاً من الجلوس. بالإضافة إلى اتصافه بالخفة والسرعة والذكاء، والصبر والشجاعة. كذلك لابد أن يكون ملماً بأحداث السباق، وأن تكون له معرفة بالذلول السابق وبالأوقات التي ينبغي أن تصل بها الهجن المشاركة إلى خط النهاية لكي تحطم الرقم المتحصل عليه سابقاً. ومن صفات المدرب أيضاً قدرته على بناء علاقة وطيدة مع هجنه، من خلال حرصه وملاحظته عليها واهتمامه بها، وهذا بلا شك يساهم مساهمة فعالة في أن تتبع الذلول جميع تعليماته وأوامره، وتُسر عندما يطلب منها عملاً سواء أكان بالإشارة أم بالصوت. ومما لا شك فيه أن نجاح المدرب في الحصول على مراكز متقدمة يعني طريقه إلى الشهرة والمال ، حيث يكون معروفاً لدى مربي الهجن وقد يحضى بالحصول على فرص عمل (تدريب الهجن) لدى مالكي الهجن [8].

● الفئات العمرية لإبل السباق

تقسم الأشواط بناءً على الأعمار، فكلما تقدم عمر إبل السباق زادات مسافة الأشواط. وتوجد لهذا الغرض لجنة متخصصة –يطلق عليها لجنة التشبيه– مهمتها الوحيدة التأكد من دخول الفئة العمرية المشاركة في الأشواط المخصصة لها، والتي حددت بناء على أعمارها وأنواعها. وبالنسبة للأشواط الموجودة في سباق الجنادرية فنجد أن الشوط الأول والثاني هو لهجن الجزيرة العربية والسودانيات، وهي التي تتجاوز أعمارها الخمس سنوات، والأشواط الباقية مقسمة على الجذاع (أبكار وقعدان) التي يكون عمرها من ٣ـ٤ سنوات، و الثنايا (بكار وقعدان) التي يكون عمرها من ٤ـ٥ سنوات.

تستطيع الهجن مزاولة رياضة الجري حتى يصل عمرها إلى خمس وعشرين سنة، ولكن المتعارف عليه أن ذروة نشاطها وقوتها تكون من السنة الخامسة إلى السنة العاشرة من عمرها [2].

● مسافات السباق

تختلف أطوال الأشواط في سباقات الهجن بإختلاف الأعمار والأجناس، فعلى سبيل المثال لا الحصر في سباق الجنادرية السنوي تكون مسافات الأشواط على النحو التالي:

* **الشوط الأول:** هجن الجزيرة العربية، وتبلغ مسافته ١٩ كم.
* **الشوط الثاني:** السودانيات، وتبلغ مسافته ١٩ كم.
* **الشوط الثالث:** الجذعات (البكار)، وتبلغ مسافته ٦ كم تقريباً.
* **الشوط الرابع:** الجذعان (قعدان)، وتبلغ مسافته ٦ كم تقريباً.
* **الشوط الخامس:** الثنوات (البكار)، وتبلغ مسافته ٩ كم تقريباً.
* **الشوط السادس:** الثنيان (قعدان)، وتبلغ مسافته ٩ كم تقريباً.

أما فيما يتعلق بالزمن القياسي فهو يختلف من شوط إلى آخر، ولا يكون هناك تحديد دقيق للمسافة إلا في المسابقات القوية، كما في سباقات الإمارات العربية المتحدة. كما لا يوجد رقم محدد يبني عليه المتسابقون فوزهم، ولكن كثيراً ما يردعلى ألسنة متسابقي الإمارات وقطر قولهم (أن البكرة كسرت التايم أي أن الذلول تعدت الرقم أو الزمن الذي فاز أحد المتسابقين به من قبل). ومن خلال التجربة والدراسة والسؤال وجد أن المدة تتفاوت من شوط إلى شوط ومن سباق إلى سباق، وكذلك بين الأعمار المختلفة، فعلى سبيل المثال في شوط هجن الجزيرة العربية في الجنادرية تستغرق البكار الجذعات حوالي ١٢ دقيقة لقطع مسافة ٦ كم.

● لجان السباقات

حرصاً على نجاح تنظيم مهرجانات سباق الهجن فإنه يكون لها عدد من اللجان للإشراف عليها، وهي كالآتي:

* **لجنة التنظيم:** وتتمثل مهمتها في التنسيق بين رؤساء أندية الهجن ومربي الهجن ، ويتم من خلالها إعلان مواعيد السباقات، والشروط المطلوب توفرها ، كما تقوم كذلك بالترتيب للسباقات وتنظيم الاحتفالات وكل ما تتطلبه تلك المنافسات.
* **لجنة التشبيه:** وتتمثل مهمتها في معرفة أنواع الهجن المشاركة والمقارنة بينها من ناحية هل هي عمانية أم حرة أم سودانية، لأنه كما ذكر سابقاً كلٌ منها لها أشواط مستقلة. ويشترط في أعضاء هذه اللجنة أن يكونوا من ذوي الخبرة الطويلة بكل ما يتعلق بأمور الهجن .
* **لجنة التحكيم:** وتتمثل مهمتها في مراقبة بداية انطلاق الهجن وعند وصولها إلى خط النهاية. وقد تستخدم هذه اللجنة أدوات تقنية حديثة في تسيير أمورها مثل منصة الإنطلاق الآلية ذات الحبل المتحرك عند البداية، وكذلك كاميرا فيديو لتصوير الهجن عند مرورها بخط النهاية لأخذ الحيطة في حالة وصول مجموعة منها خط النهاية، مما قد يربك عدها يدوياً [8].

● أهم السباقات في المملكة

تعد رياضة سباق الهجن من الرياضات المحببة إلى سكان الجزيرة العربية بشكل عام والمملكة بشكل خاص، ولذلك تعددت المسابقات حتى غطت معظم مناطق المملكة، ومن أهمها ما يلي:

* **سباق الجنادرية بالرياض:** ويعد أهم وأشهر سباقات الهجن في المملكة، وقد أقيم أول سباقاتها في عام ١٩٧٣م، في عهد الملك فيصل بن عبدالعزيز يرحمه الله، حيث تشرف عليه رئاسة الحرس الوطني بالتعاون مع نادي الفروسية بالرياض. وقد عمل خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز وولي عهده الأمين على دعم سباقات الهجن في الجنادرية وتشريفها، والإلتقاء ببعض قادة دول مجلس التعاون الخليجي، وعدد من أصحاب السمو الملكي الأمراء، وكبار المسؤولين من السلك الدبلوماسي والمواطنين، وجمع غفير من محبي هذه الرياضة العربية الأصيلة [12].

يلتقي مربو الهجن في عدد من الدول العربية في الرياض قبل بداية السباق بشهر تقريباً ـ يوافق غالباً شهر يناير أو فبراير من كل سنة ـ حيث تأتي بعض الهجن من مسافات طويلة محمولة على سيارات خاصة إلى الجنادرية ـ تبعد عن الرياض حوالي ٢٠ كيلو متراً ـ لكي تهيأ للتدريب والتمرين، وتتم ملاحظتها بدقة ويوفر لها كل سبل الراحة والغذاء اللازم، فعلى سبيل المثال يوضع لها نظام غذائي متكامل يحتوي على حليب الأبقار، وتمر، وذرة، وعسل، وشعير، وعلف، وخبز بالزبدة، بالإضافة إلى الفيتامينات الضرورية، ناهيك عن الرعاية الطبية المتواصلة [10].

يجتمع في الجنادرية سنوياً حوالي ألف رأس من إبل السباق، تتسابق على أشواط، كل شوط له مسافة حددت حسب أعمار الهجن المشاركة في السباقات، فكلما زاد سن الهجن زادت مسافة السباق. ومن شروط الإشتراك في السباق أن لا يقل عمر الراكب عن ١٨ عاماً، وأن يكون وزنه ٥٢ كيلوجراماً فأكثر، ولا بد أن يكون قد تدرب على ركوب الهجن وأن يستخدم جميع مستلزمات السلامة، كلبس خوذة الرأس، وملابس تتناسب مع تلك الرياضة الخطيرة.

يتم في بعض دول الخليج العربي تحليل دم أو بول الهجن الفائزة بالمراكز الأولى للتأكد من عدم أخذها منشطات[10]، وفي الآونة الأخيرة بدأ كثير من المتسابقين باستخدام أجهزة إرسال لا سلكي لتوجيه ركاب الهجن أثناء السباق في الميدان.

يستخدم الركبي **(Jockey)** حواية للجلوس عليها على الهجن، وهي عبارة عن بطانية ملفوفة ومربوطة بإحكام، تساهم في توفير الراحة للراكب وتحميه من السقوط أو الإصابة بالأذى من جراء عدم التوازن أثناء الجري. يجلس الراكب خلف السنام ويكون ممسكاً بخطام الهجن والذي

● هجن في سباق الجنادرية السنوي بمدينة الرياض.

من خلاله يتحكم بتوجيهها للمسار الذي يريده ويستطيع كذلك حثها على زيادة السرعة بإرخاء الخطام لها[7].

تقسم أشواط سباق الجنادرية إلى ستة اشواط، هي: الشوط الأول لهجن الجزيرة العربية، والشوط الثاني للهجن السودانية، والشوط الثالث والرابع للجذاع بكار وقعدان، والشوط الخامس للثنايا بكار وقعدان، وتقسم أيام السباق على خمسة أيام [4]. تسلم الجوائز للفائزين الأوائل بواسطة الملك أو نائبه، وهي عبارة عن سيارات قيمة، وسيف من الذهب، وجوائز متعددة. ولاشك أن تلك الجوائز تساهم في تشجيع مربي الهجن على الاهتمام بهذا النوع من الإبل، كما تمنح الفائز السمعة والشهرة على الأقل للسنة التي فاز بها حتى العام المقبل.

* **سباق الهجن بالطائف:** وهو مفتوح لكل راغب من أبناء منطقة الخليج، ويقام في الحوية بمنطقة الطائف في فصل الصيف، وذلك لتمتع تلك المنطقة بجو معتدل، ومناسبة الوقت لتدريبات الهجن وسباقاتها. وتستمر فعاليات هذا السباق لمدة تزيد على الشهرين، وتقام فيها أكثر من ١٨٠ شوطاً، وقد نظمت بحيث تكون في آخر كل أسبوع لكي يتمكن المواطنون من مشاهدتها. الجدير بالذكر أن الداعم الرئيس للسباقات هي الحكومة، حيث تساهم في تقديم الجوائز القيمة والتي تصل إلى خمسة ملايين ريال، مقسمة إلى جوائز عينية للأوائل تقارب الخمسين سيارة فارهة، وجوائز نقدية لبقية المتسابقين، كما يدعم المنافسات بعض الأمراء [8].

* **سباق الأمير / محمد بن سعود الكبير للهجن:** يقام سنوياً في شهر سبتمبر، وقد أطلق تخليداً لذكرى سمو الأمير محمد بن سعود الكبير الذي كان من محبي رياضة سباقات الهجن، وسار من خلفه أبناؤه وعلى رأسهم إبنه الأمير / سلطان بن محمد بن سعود الكبير. تقام المنافسة في أكثر من تسعة ميادين في جميع مناطق المملكة، هي : ميدان الرياض، الأحساء، نجران، القصيم، الطائف، حائل، تبوك، المدينة المنورة، وادي الدواسر بالإضافة إلى بعض النوادي الصغيرة في بعض المراكز. ومن شروط الاشتراك في المسابقة بالإضافة إلى شرط عمر الركبي، أن يكون عمر الهجن جذع – أي من أربع إلى خمس سنوات – أو ثني من خمس إلى ست سنوات. وتكون جوائز كل مضمار سباق وميدان من الميادين التسعة مبلغ يزيد على المئتي ألف ريال، ومن ثم تقام تصفية نهائية لجميع الفائزين على مستوى المملكة في ميدان الهجن بالرياض، وتقارب جوائزه المليون ريال [8].

* **سباق الهجن في تبوك:** ويقام سنوياً في شهر أكتوبر تقريباً، وهو مفتوح لجميع الأعمار، وتزيد عدد أشواطه على الأربعة عشر شوطاً ، وتوزع فيه عشرات الجوائز منها أربع عشرة سيارة للأوائل من كل شوط، بالإضافة إلى مبالغ مالية نقدية لباقي الفائزين [8].

ومن الجدير بالذكر أنه في كل ميدان من ميادين الهجن بالمملكة تقام أيضاً سباقات محلية أخرى على مستوى المدن والمحافظات والمراكز يشرف عليها رؤساء الأندية وتقدم فيها بعض الجوائز النقدية والعينية. كما أنه ينبغي الإشارة هنا إلى أن سباقات الهجن انتشرت في الآونة الأخيرة في كثير من دول العالم من غير الدول العربية مثل الولايات المتحدة الأمريكية، أستراليا، الهند، باكستان، وبعض دول أفريقيا، مع مراعاة الاختلاف في شروط السباقات وأعمار الهجن المشاركة بين تلك الدول [11].

مـــزاين الإبـــل

ترتبط كثير من المنافسات التقليدية لأبناء الجزيرة العربية بحياة الصحراء. ومن تلك المنافسات المهمة مزاين الإبل، وهي عبارة عن مهرجانات يتنافس فيها مربو الإبل لإبراز الصفات الجمالية لإبلهم، والتي تتمثل بصفات معروفة ومحددة بينهم يستطيع الإنسان العادي تمييزها والتعرف عليها، ناهيك عن المتخصص الذي يدركها من النظرة الأولى . وقد أشار القرآن الكريم إلى هذا الجمال بأسلوب بليغ وإختصار معجز في قوله تعالى: ﴿ولكم فيها جمال حين تريحون وحين تسرحون﴾، آية ٦ النحل.

وقد وصف الملوك والأمراء والشعراء إبلهم بأجمل الصفات ، ووصل الأمر إلى أن ينظم الشعراء القصائد الغزلية الطوال يمدحون فيها نياقهم ويشبهونها بأبهى

● ناقة وضحاء تتمتع بصفات الجمال.

صفات الجمال، ويصف الكاتب الإنجليزي **(Thesiger)** قبل خمس وأربعين سنة إهتمام العرب بإبلهم ووصف جمالها عندما قال: عند العرب الإبل جميلة، وهم يشعرون بسعادة كبيرة عند النظر إلى الإبل الجيدة، كما هو الحال بالنسبة لشعور الرجل الإنجليزي عندما يرى حصاناً أصيلاً. هو بالفعل شعور كبير بالعزة والطرب والشرف لإمتلاك تلك الحيوانات العظيمة .

شهدت الآونة الأخيرة انتشارمهرجانات مزاين الإبل من حيث كثرتها و الإقبال عليها بشكل مذهل في المملكة بشكل خاص، وفي دول الخليج بشكل عام.

● أهمية مزاين الإبل

تعد الإبل عند العربي أحد دعائم التراث المهمة،وليس لديه الرغبة في الإستغناء عنها مهما حدث من تطور وتنمية وعولمة، خصوصاً في زماننا هذا ، فقد أصبحت مجالاً من مجالات الإستجمام والتسلية والسياحة، حيث يقضي أهل الإبل معها أجمل أوقاتهم فيتنقلون معها من مكان إلى آخر [5].

لم تعد مزاين الإبل منافسات رياضية تراثية فقط، وإنما رقت حتى أصبحت مناسبات اجتماعية وملتقيات إقتصادية وثقافية، يحضرها الأمراء والوزراء والمواطنون على اختلاف مستوياتهم، فينصب مربو الإبل في تلك المناسبات بيوت الشعر والخيام لتعطي مع رمال الصحراء الذهبية منظراً خلاباً، وبذلك يحافظون على تراث متأصل مرتبط بالشهامة والكرم، فينتقل هذا التراث من الآباء إلى الأبناء.

ومن العجيب أن الفوز ليس ـ فقط ـ هو المعيار عندهم، لأنهم بنظرهم كلهم فائزون، وكلهم حصل على الجائزة، وتشرّف بإجابة الدعوة والحضور، إن حضرت مجالسهم

وجدتها مجالس كرم وعز وشرف، فيها تسرد القصص والحكم والقصائد والمواعظ والعبر. حتى أصبحت مزاين الإبل جامعة يتعلم فيها الأبناء من الآباء مباديء هامة منها حب الإيثار والنخوة والرجولة والشجاعة والصبر والكفاح. وفي نهاية الاحتفالات يتنافس الشعراء على إلقاء القصائد الوطنية، المتضمنة مدح من أسس المزاين ومن دعمها وقام عليها، والتي كثيراً ما تجد التشجيع والإعجاب من الحضور [8].

● أهداف مزاين الإبل

يهدف تنظيم مزاين الإبل في المجتمع الخليجي المعاصر إلى إحياء تراث الآباء والأجداد، ورد بعض الدين للإبل، تقديراً للإسهام الفريد الذي قدمته في حياة أمتنا العربية والإسلامية [7]، ودعم مربي الإبل مادياً، وتشجيعهم على الإستمرارية في تربيتها، كما إن من أهدافها إطلاع الجيل الجديد على ثقافة تربية الإبل الفريدة التي تعد جزء لا تجزأ من التاريخ والموروث السعودي المجيد.

● صفات الناقة المزيونة

وضع القائمون على أكبر مزاين الإبل في الخليج مجموعة من المعايير لتحديد الإبل الممتازة ، مثل: المشافر تكون ضافية ومهدلة إلى أسفل ، واللحي طويل، والخد عريض، والرأس كبير، والرقبة طويلة وممتدة إلى الأمام، والنحر والزور واسعين، والساموح طويل وعريض العظم، والخف واسع الاستدارة ، وتُكره ذات الخف الصغير، وتفضل الناقة الطويلة، ذات الضرع المركن، والفحجا – المسافة بين عرقوبيها واسعة – وعكرة ذيلها تكون عريضة، وقصيرة المسافة بين نهاية السنام وعكرة الذيل، والمسافة بين الوركين عريضة، والفخذ مكتنز باللحم، والسنام متأخر وعريض و مستدير. وشعفة السنام ـ الشعر الذي يغطي السنام ـ كثير ملتوي كأنه حلقات، و ذات الغارب المارق ، أي المرتفع إلى أعلى والممتد إلى الأمام، وذات معذر عريض و به شعر، و ذات اذان طويلة وحادة، وذات عرنون مرتفع ومقوس ، وذات الجنب أو الشقة الواسعة وهي المسافة بين برجمة الكتف وزر الورك ، ويفضل أن تكون الشاكلة طافية وغير مرتفعة، وأخيراً أن يكون رأس السنام ـ ذروته ـ مقابلة للصره . وتختلف المواصفات المذكورة أعلاه تختلف من ناقة إلى أخرى، فالمواصفات مثلاً في المجاهيم (السوداء اللون) تختلف عن المغاتير (البيضاء اللون) ، وهكذا .

● مربط هجن في الجنادرية بمدينة الرياض.

● لجان المزاين

تنظم المزاين بواسطة ثلاث لجان هي كالآتي:

* **لجنةالتنظيم**: وتتركز مهمتها على التنسيق بين مقيمي المزاينات ومربي الإبل، ويتم من خلالها إعلان مواعيد المزاينات، والشروط المطلوب توافرها، كما تقوم اللجنة بالترتيب للمزاينات وتنظيم الاحتفالات وكل ما تتطلبه تلك المنافسات.

* **لجنة التسجيل:** وتشتمل مهمتها على تسجيل الإبل المشاركة وملاكها، والتركيز على أنها مستوفاة الشروط، وإبلاغ مربي الإبل عن أيام العرض على لجنة التحكيم.

* **لجنة التحكيم:** وتركز على مدى توافر الخصائص المؤهلة للفوز من ناحية تكامل جمال الإبل [8]، وهذه اللجنة مهمتها صعبة جداً حيث تقوم بالوقوف على جميع الإبل المشاركة، وتحديد المراكز المؤهلة للفوز للمرحلة التمهيدية، ثم تعاد عملية الفرز وينظر في اختلاف النتائج، ثم أخيراً يتم في المرحلة النهائية ترشيح الإبل الفائزة بالمراكز المتقدمة. وقد تلجأ تلك اللجنة الى تكرار عملية الفرز والنظر في الإبل إذا ما استدعى الأمر ذلك.

● أهم مزاين الإبل في السعودية

قد يكون من الصعوبة بمكان حصر عدد المزاينات الخليجية، ولكن من أهمها ما يلي:

* **جائزة الملك عبدالعزيز :** وينظمها صاحب السمو الملكي الأمير مشعل بن عبدالعزيز آل سعود، تقام سنوياً في أواخر فصل الوسم وأوائل الشتاء بأم رقيبة – حوالى ١٥٠ كيلو متراً جنوب حفر الباطن– ويستمر لمدة ثلاثة أسابيع. يشمل المزاين ألوان المجاهيم والمغاتير والشعل والصفر. ويشارك فيه أهل الإبل على مستوى الخليج، وقد تصل الإبل المشاركة إلى أكثر من ١٠٠٠٠ رأس من الإبل. من شروط هذا السباق أن لا تقل الإبل المشاركة عن مائة ناقة، وأن تكون ملك راعيها ووسمها واحد. ويبلغ مجموع الجوائز أكثر من خمسة ملايين ريال، جميعها سيارات أغلبها من النوع الفاخر، توزع على العشرة الأوائل من كل لون، بالإضافة إلى جائزة أجمل ناقة وضحاء في الخليج، وجوائز أكثر إنتاج. وقد تكونت لجنة التحكيم في عام ١٤٢٢هـ من ما يزيد عن ٢٦ محكم من جميع القبائل العربية، و يتضمن الاحتفال مشاركة العرضة السعودية من الدرعية.

* **مزاين الأمير مشعل بن عبدالعزيز:** وتقام سنوياً في الملقاء بمنطقة القصيم، وقد اكتسبت شهرة عظيمة على مستوى منطقة القصيم، وتعتبر حافزاً قوياً لمربي الإبل وهدية لأهل المنطقة.

* **مزاين الشيخ الرامس بن صالح المنهالي:** ويتم تنظيمها من قبل الشيخ رامس بن صالح المنهالي من دولة الإمارات العربية، وهو مخصص للإبل المجاهيم، وتقام في منطقة خريص شمال الخط السريع . وهو على مستوى الإبل، ويشترط للإشتراك في هذه المزاين أن لا يقل عدد النوق المشاركة عن مائة ناقة يملكها نفس الشخص. يهدف راعي ومنظم المنافسة الى تطوير وتشجيع تربية الأنواع الطيبة من الإبل المجاهيم .

* **مزاين نوفا للإنتاج:** وينظمها سمو الأمير سلطان بن محمد بن سعود الكبير في مزرعة نوفا الواقعة على بعد ٨٠ كيلو متراً من مدينة الرياض على طريق الحجازالسريع، وتعقد كل ثلاث سنوات يشارك فيها مربو الإبل على مستوى الخليج. وقد أقيمت المزاين في عام ١٤٢٤هـ على مستوى البكار والقعدان، وستكون المنافسة القادمة إن شاء الله في

● فحل أملح حصل على المركز الأول في مزاين نوفا.

عام ١٤٢٧هـ على مستوى الفحول. وتتميز هذه المزاين بقيام سمو الأمير سلطان بن محمد بن سعود الكبير بالتكفل بجميع مستلزمات الإبل المشاركة من أعلاف ومياه وبيطرة طيلة أيام المشاركة.

* **مزاين الشيخ راكان بن خالد الحثلين:** وتقام سنوياً بالقرب من مركز مليجا بالمنطقة الشرقية، ويشارك فيها أبناء قبيلة العجمان. ويشمل التنافس الإبل الوضح والمجاهيم والشعل والصفر والحمر والشقح موزعة حسب الأعمار وهي مفاريد، حقة، لقية، جذعة وثنية فما فوق. تهدف هذه المزاين إلى تشجيع ملاك الإبل للحفاظ على الفئات النادرة ودعم مربي الإبل من خلال تلك الجوائز وتعريف النشء بهذه الأنواع الجيدة منها، والتي تعتبر جزءا من تاريخ وموروث المنطقة.

* **مزاين الشيخ مسلم السبيعي:** وتقام في محافظة رماح لقبيلتي سبيع والسهول، ويشارك فيه مجموعة من مربي الإبل. ويقام سنوياً وسيكون العام القادم ١٤٢٥هـ للإبل الشعل، ثم الذي يليه الإبل المغاتير، ثم الذي يليه للإبل الصفر.

* **مزاين الشيخ حثلا السبيعي:** وتقام سنوياً بمحافظة رماح " عرق عيمر " وتشارك فيها الإبل المجاهيم على مستوى دول الخليج، ويتنافس المشاركون على الجماعي والفردي.

* **مزاين الشيخ الدويش:** وقد جري في الصمان قرب الرفيعة في عام ١٤٢٣هـ، وهو خاص بأبناء قبيلة مطير، ويسمح لمن أراد المشاركة من أبناء القبائل الأخرى على مستوى الخليج. وقد كان من نتائج هذا المزاين تنافس أبناء القبيلة على إقتناء أطيب أنواع الإبل.

* **مزاينات آل مرة:** ويشارك فيها آل مرة على مستوى دول الخليج، وتعد قبيلة بني مرة من أكثر القبائل العربية في مجال إقامة المزاينات للإبل المجاهيم، فعلى سبيل المثال لا الحصر أعد آل جهيم مزايناً بالراشدية، أما آل حسناء وأهل الخن فيقيمون مزايناً في جنوب شرق يبرين، فيما يجرى آل معيان مزايناً في مركز الكهفة جنوب النعيرية، بينما أجرى ابن الدعيه مزايناً لآل عامر ومحمد شمال حنيذ بمنطقة وادي العجمان، وكذلك ابن سهل أعدوا مزايناً في منطقة النهيدين جنوب جودة ، أما آل بريص أجروا مزايناً في جنوب منطقة جودة.

* **مزاين الهواجر:** ويأتي على رأسهم الشيخ محمد بن زايد الخيارين من دولة قطر، وهو للإبل المجاهيم ، وقد اعدت قبيلة الهواجر عدة مزاينات منها على سبيل المثال في قلمة الفاضلي شمال الدمام على طريق أبو حدرية، وفي منطقة السحامي غرب النعيرية. وقد ساهمت تلك المزاينات في تفعيل دور الإبل في المنطقة وتطوير الحياة الإقتصادية لمريدها، واجتماع أفراد القبيلة على مناسبة شريفة يفتخرون بها ويعززونها.

* **مزاين الدواسر:** وهي عدة مزاين منها مزاين مترك بن عيد الدوسري بمنطقة برك جنوب غرب الحريق ، ومزاين إبن معدي الدوسري في الصمان. ومما لا شك فيه أن مثل تلك المزاينات ساهمت في حصول أفراد تلك القبيلة على مراكز متقدمة في المزاينات المفتوحة لجميع القبائل على مستوى الخليج.

* **مزاين العوازم:** وفيها تقيم قبيلة العوازم عدة مزاينات على مستوى الخليج منها مزاين الطريفة شرق محافظة النعيرية بدعم من الشيخ متعب العازمي عضو مجلس الأمة الكويتي من دولة الكويت، ومزاين الشيخ محمد بن بطي بن حامد من دولة الإمارات العربية المتحدة. ولقد حققت المزاين الغرض المقصود منها، وهو اجتماع أهل الإبل والتنافس الشريف فيما بينهم، وتحسين ورفع مستوى معيشة مربي الإبل.

المراجع العربية والأجنبية

١ـ **باسماعيل، سعيد محمد** (١٩٩٩)، الإبل رمز لتاريخ مشرق، في الطرباق وأخرون (١٩٩٩)، " المياه، النخيل، الإبل، المها العربي" ـ رموز طبيعية مشرقة في مئوية التأسيس، مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

٢ـ **الضرمان، ضرمان عبدالعزيز وسند مطلق السبيعي** (٢٠٠٢)، الإبل أسرار وإعجاز، الطبعة الثانية، مطابع لنا، الرياض.

٣ـ **عبدالعزيز، محمود محمد أحمد** (١٩٩٩)، الجمل العربي، مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر، الاسكندرية.

٤ـ المهرجان الوطني للتراث والثقافة (٢٠٠٢)، سباق الهجن الثامن والعشرون، جنادرية ١٧، مطابع الحرس الوطني.

٥ـ جريدة الجزيرة (٢٠٠٢م)، الثلاثاء ١٠/٠٩/٢٠٠٢، رقم العدد ١٠٩٣٩، الرياض، ص١٢.

٦ـ مجلة الفيصل (١٤٢١هـ)، مسابقة جمال الإبل، تحقيق محمد بن حسين بنونة، العدد ٢٨٩، الرياض.

7- Al-Mansoori, Ahmed (2002), The Camel & Camel Racing in the United Arab Emirates, Unpublished Ph.D. Thesis, University of Exeter, United Kingdom.

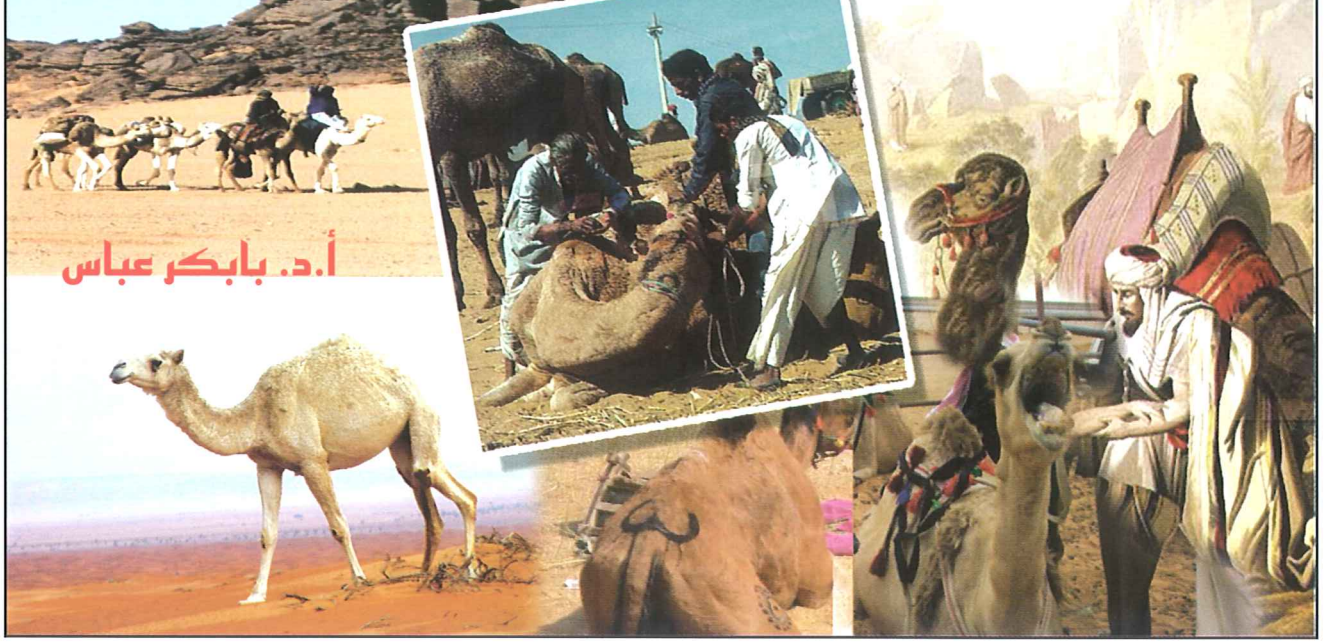
8- Al-Torki, Khalid (2003), Socio-Economic Characteristics of Ordinary and Racing Camel Owners in Al-Jenadriyah in the City of Riyadh, Unpublished Ph.D. Thesis, University of Hull, United Kingdom.

9- Dickson, H. R. P. (1983), The Arab of the Desert, George Allen & Unwin, London.

10- Long, A. (2002), The Camel Workmate of the desert, Ahaln Wasahlan, (Saudi Arabia Airlines newsletter), pp. 30-34.

11- Ouis, Pernilla (2002), Power, Person, and Place: Tradition, Modernity, and Environment in the United Arab Emirates, Ph.D. thesis, Lund University, Sweden.

12- Pesce, A. & Pesce, E. G. (1984), Marvel of the Desert: the Camel in Saudi Arabia, Immel Publishing, Jeddah.



أ.د. بابكر عباس

علاج الإبل بالطب البيطري الشعبي

حدث خلال العقدين الأخيرين اهتمام متعاظم بدراسة المعرفة الشعبية في شتى ضروب الحياة ولمختلف شعوب العالم؛ وكان ذلك نتاجاً لخيبة الأمل الكبيرة التي أصابت المهتمين بالتنمية الريفية من بطء أو انعدام الاستجابة المحلية للعديد من مشاريع ومقترحات التنمية التي جادت بها العديد من الدراسات. وقد تبين بعد أجراء مزيد من المسح الاجتماعي الاقتصادي لمردود بعض مشاريع البحث التنموي المشار إليها أن عدم إلمام الباحثين ـ ووكلاء التنمية ـ الوافدين بمفردات الحياة ومخزونات المعرفة المحلية كان العنصر السائد بين تلك المشاريع التي لم يكتب لها النجاح[7].

وقد بينت الدراسات أن العديد من المجتمعات المحلية تمتلك مخزوناً هائلاً من المعرفة حول شتى نواحي الحياة مثل الزراعة وتربية الحيوان والأسماك والتعدين والتنبؤ بالطقس والهندسة والتربة والطب[8-4] وأوصى العديد من الباحثين بضرورة زيادة البحث في المخزون العلمي الشعبي في كل مفردة، خاصة المتعلقة بمشروع تنموي في مجال معين[10-5]، أو التي تستهدف دراسات الاستقرار والسلم الاجتماعي[7-6].

وتعتبر دراسات العلم الشعبي ضرورية للتواصل والحوار مع المجتمعات المحلية المستهدفة بالبحث التنموي، ومن أجل الألمام بمدى الاستعداد الذهني والتقني لهذه المجتمعات لقبول الخطوة أو النقلة التنموية المرتجاة.

أُجريت البحوث التي يستعرضها هذا المقال في مجتمعات رعاة الابل في منطقتين تعتبران من أهم مواطن تربية الأبل في العالم، حيث أُجري البحث في السودان في منطقة البطانة[1] وفي المملكة العربية السعودية في منطقة القصيم[2]. يتناول هذا المقال مقارنة لممارسات التطبيب البيطري الشعبي الشائعة بين مربي ومعالجي الابل في هاتين المنطقتين.

النظرية الإمراضية الشعبية

اتفق كلٌ من الرعاة والمعالجين الشعبيين في كل من القصيم والبطانة في نظرتهم لمصدر المرض حيث اعتبر المرض قدراً من الله، ويصدر هذا التقرير من إيمان إسلامي أصيل ، بأن كل ما يقع في الكون قدر من الله سبحانه وتعالى، وأن كل العوامل الأخرى المرتبطة مباشرة بالمرض ما هي إلا أسباب. ووفقاً لذلك فإن الرعاة والمعالجين الشعبيين يتعرفون على العديد من هذه العوامل المسببة للمرض ويذكرون الرياح، والماء، وبعض النباتات والحشرات، والديدان، والحر والبرد، والطعام الفاسد، والجوع والإفراط في الأكل والحوادث (النطح والسقوط .. إلخ) كأمثلة لهذه «العوارض» أوالمسببات المباشرة. كما أن «العين» تعتبر سبباً مهماً للمرض في الحيوانات الجميلة (كالإبل والخيل) أو النجيبة أو العالية الإدرار (كالبقر) .. إلخ وكثيراً ما تفسر حالات النفوق المفاجئ أو الكسر أو التهاب الضرع الحاد وفقاً لذلك.

يؤمن من شملهم المسح على وجود وأهمية العدوى في نقل الأمراض.

ويذكرون مثالاً لذلك أمراض محدودة ومعروفة مثل الجرب والجدري والقوباء والشعار. وفي كل هذه الحالات أعتبر الحيوان المريض هو الناقل للمرض. ويرجع ذلك إلى عدم إلمام الرعاة والمعالجين بالعالم المجهري ـ الكائنات المجهرية ـ المسببة للمرض.. وفي ماعدا الديدان والذباب القارص فإن المعالجين والرعاة لا يتعرفون على كائنات حية ممرضة .. وقد جاءت معرفتهم بهذين النوعين من الممرضات من التشريح الذي يجرونه أحياناً على بعض الحيوانات النافقة ، فقد أفاد أحد المعالجين في منطقة البطانة أنه صار يتعرف على الحيوان المصاب بالديدان من حالة الهزال الشديد الذي يعانيه ، وقد تأكد له ذلك بعد فحص الأحشاء الداخلية لعدة حالات بعد الذبح. وفي هذا الصدد فإن الرعاة والمعالجين ينسبون العديد من العلامات المرضية ـ خاصة في الجهازين التنفسي والهيكلي العضلي ـ إلى تغيير الجو واتجاه الرياح، كأنهم يربطون ربطاً وثيقاً بين الرعي في الصباح المبكر وإصابة الحيوانات بالديدان. لذلك فإنه من النادر (يندر) أن يتجه الرعاة بإبلهم للمرعى قبل طلوع الشمس جيداً، خاصة في فترة الخريف. وتعتبر هذه الملاحظة من أكثر البراهين على دقة المشاهدة وذكاء الرصد والربط. إذ أنه من الثابت علمياً أن يرقات الديدان الأسطوانية تتسلق إلى قمم الأعشاب والشجيرات الرعوية أثناء الليل متخذة من غلاف الندى مأوى وأماناً من الجفاف الذي هو قاتل لها. وتعود اليرقات إلى موقع الجذور أو التربة المجاورة بمجرد أن تجف قطرات الندى بعُيد طلوع الشمس .. هذا إذا لم يتم التهامها إثر رعي الحيوانات العاشبة للنبات[12] ، وبهذا فقد تعرف رعاة الإبل على أكثر الأوقات وفرة لنقل الديدان؛ وبممارستهم هذه فإنهم قد لجأوا لأفضل أسلوب لمنع نقل المرض دون معرفة محددة للمسبب ، إذ يعتبر الندى، في نظرهم، هو مسبب الإصابات الطفيلية للإبل[1-3].

من جانب آخر يعتبر المعالجون في القصيم أن الهجرة التاريخية للإبل من منطقة القصيم والمنطقة الشمالية للمملكة العربية السعودية إلى المنطقة الشرقية هي السبب الرئيسي في استيطان مرض الهيام (إصابة المثقبيات) في إبلهم. ويذكّرون بأن المنطقة الشرقية ـ خاصة منطقة الأحساء ـ تستوطنها العديد من أنواع الذباب القارص والتي تهاجم الإبل الوافدة بكثرة نسبة لأعدادها الكبيرة،وبما أن هذه الإبل ليست لديها سابق تجربة بالمرض فإنها تقاسي أعراضاً شديدة، وحينما ترجع إلى مواطنها، تساهم في نشر الإصابة، الأمر الذي أدى ـ على مر السنين ـ إلى استيطان المرض في منطقة القصيم. كذلك يتعرف الرعاة بسهولة على الجرب، ورغماً عن أنهم يؤكدون دور العدوى في نقله، إلا أنهم لا يعرفون الحلم المسبب ولا يقدمون شرحاً لسببه،عدا أن حيواناً مصاباً جلب المرض للقطيع. ولذلك فإن الرعاة يجاهدون كي لا تختلط أبلهم بإبل أخرى، خوفاً من انتقال الإصابة. كما أن البعير المصاب بالجرب يعزل في معظم الأحيان خاصة أثناء المداواة. وقد أفاد أحد المعالجين في منطقة القصيم أن العدوى بالجرب أشد ما تكون انتشاراً في أيام المداواة.. ولعل هذه ملاحظة دقيقة، وتقرير صائب، ربما لأن الحلم المسبب للجرب يبدأ في الهجرة من الحيوان المصاب نتيجة العقار المستخدم، أو أن ربط الحيوان المصاب وحجزه أثناء المداواة يقود لارتفاع عدد الحلم المتساقط حوله (في مكان محصور) مما يزيد قابلية الانتقال للحيوان الملامس. ويعد الطعام والماء الفاسدين مسببين رئيسيين للمرض خاصة أمراض الجهاز الهضمي ، وقد أفاد أحد المعالجين في القصيم بأن معدل الإصابات الهضمية في الإبل قد ازداد بعد إدخال الأسمدة والمبيدات الزراعية في المنطقة.. ومن الملاحظات التي لم نجد لها تفسيراً إجماع الرعاة في منطقتي الدراسة على خطورة إطعام اللباء بكميات كبيرة لحوار الإبل حديث الولادة (السليل) ، وتحذيرهم من أن ذلك يسبب مرضاً معوياً قاتلاً.. ولذلك فإنه من الممارسات الشائعة تخصيص مراقب للناقة الوالدة حديثاً لمنعها إرضاع وليدها إلا زخات معدودات من السرسوب وعلى فترات طويلة نسبياً خلال الأيام الثلاث الأولى من عمره ، ومن الثابت أن اللباء عنصر ضروري وهام جداً لحيوية النشاط المناعي للوليد ، وربما كان من نتائج هذه الممارسة (منع الرضاعة) انتشار الإصابات المعوية في حيران الإبل بمعدلات تقارب ٥٠٪ مسببة حالات نفوق تراوحت بين ١٤ و ٢٥٪ وفق أحدى الدراسات وفق دراسات عباس وعقاب[1-3].

اتبع المعالجون والرعاة في منطقتي الدراسة أسلوبا متشابهاً في تسمية وتصنيف الأمراض، حيث أطلق اسم المرض على العرض الغالب (نفاخ؛ إعسار؛ طير؛ نقل؛ خمل.. إلخ) أو على العضو أو الأعضاء الأكثر إصابة في المرض المعين (أبو كليان؛ أبو نخيرات؛ نكب؛ أبوقليب) ، وكانت التسمية العرضية أكثر استخداماً في منطقة القصيم بينما كانت الأسماء العضوية هي الأغلب في منطقة البطانة. وبما أن كلا الأسلوبين يجد القبول في التصنيف الطبي الحديث، فمن الصعب الحكم على مدى نضج أو أفضلية التصنيف المستخدم في أي من المنطقتين على الآخر.

ويلاحظ أن لفظتي «الهيام» و «الجُفار» المستخدمتين لوصف إصابة الإبل بالمثقبيات في القصيم والبطانة على التتالي ليتعرف الرعاة على مرض المثقبيات في الإبل بيسر ملحوظ، إذ يدرج النُعاس والخمول والضعف البدني والإدماع ضمن أهم أعراض المرض، فإذا لوحظ على الحيوان المصاب كثرة شرب الماء وسرعة العطش (القصيم) أو تغير لون ورائحة البول (البطانة) تأكد التشخيص، وشُرع في العلاج. ولعل لفظة الهيام (القصيم) تشير إلى حالة الظمأ المتواصل التي يصاب بها البعير، والتي ربما كانت ناتجة من حالات الحمى التي تنتاب الحيوان المصاب من حين لآخر نتيجة تكاثر الطفيل في الدم. وربما كانت رائحة البول المتغيرة (إلى ما يقارب رائحة البيض) دليلاً على إصابة الكلى ونضح الزلال (البومين) إثر ذلك، وظهوره في البول، مما يعطي الحيوان رائحة زفرة (جُفار) كما يشيع بين الرعاة في البطانة ، ومن الملاحظ وجود أكثر من لفظ لوصف أمراض الجهاز الواحد ، جدول (١).

الممارسات البيطرية الشعبية

كانت استجابة المعالجين الشعبيين للطلبات على خدماتهم من قبل الرعاة والمربين جيدة في منطقتي الدراسة. فبينما ذهب المعالج للحالة في موقعها في٧٢٪ من الحالات في القصيم كانت النسبة ٦٢٪ في البطانة. ولعل سهولة الانتقال في المنطقة الأولى كان سبباً هاماً وراء ذلك. وقد تم عرض المشكلة في الحقل (أثناء العمل) في ٤٨٪ من الحالات في منطقة القصيم وفي ٨١٪ في البطانة، كما تم ذلك بالهاتف في ٢٧٪ من الحالات في القصيم (كانت النسبة صفر في البطانة)، وعبر رسول في ٢٥٪ من الحالات في القصيم مقابل ١٩٪ من البطانة.

ولعل مرجع هذه الاختلافات يعود للتباين الملحوظ في أنماط تربية الأبل في كل من المنطقتين . فبينما يشكل الرعي المتنقل ما يقارب ٨٥٪ من أسلوب تغذية الإبل في منطقة البطانة،لا تكاد هذه النسبة تفوق ١٠٪ في منطقة القصيم ، كما أن قدراً من هذا التباين في سبل الاتصال يعود للتنمية السريعة التي تشهدها المملكة في شبكة الطرق والهاتف التي تكاد تطال كل هجرة أو مرعى، عكس الحال في بادية السودان حيث مازال الجمل هو وسيلة الاتصال الأولى. وبهذا فإن البيطري الشعبي في منطقة القصيم يواجه احتكاكاً متزايداً مع الطب الغربي، ذلك أن مربي

العضو أو الجهاز المصاب	المصطلح الشعبي		المصطلح العلمي
	القصيم	البطانة	
الجهاز الحركي	نقل، رهصة، حفا نكب، هدد، عرج ختل، هلل أبو براك، درج	حفا، سوس نكب، هدد، عرج أبو براك، درج، رزز، رطل، كوجال، خسيلة	عفن الظلف، التهاب أنسجة القدم التهاب المفاصل أمامي عرج خلفي أورنح
الجهاز الهضمي	رماث، جوعام نفاخ، بشم زحار، غياق أسمال، دود، لغبوب بعج	نفاخ خوريق، أبو خريق دود فتق	التهاب المعدة، نفاخ كرشي التهاب الأمعاء، الإسهال إصابات طفيلية داخلية فتاق بطني
الجهاز التنفسي	نحاز، شرقة، قحة حشوم، سعابيل	نحاز، شرقة، قحة أبو نخيرات	التهاب رئوي التهاب الجيوب الأنفية
الجهاز التناسلي	وزم، صيت، هياس عقر جرب الرحم ابحار، مياح متعسرة ارحام، بدوة، طلعة عجال، سقط	وزم، صيت، هياس، سطح عقر مياح، كسران اعسار، عسر طلعة، ارحام عجال، سقط	التهاب الرحم عقم نزيف رحمي عسر ولادة انقلاب رحمي - مهبلي اجهاض
الضرع	حضا، نزر	حضا، نزر	وذمة والتهاب الضرع
الجلد والكسوة	عارة، عرر، عرا -- --	عارة قوب، جرب، سعفة صدفة، نقدة	فقدان الشعر القراع والجرب تحسس جلدي (اكزيما)
أمراض عامة	هيام غدة، غياق طير شد عضل -- رزام، حصر، رزم	هيام، ضبانة، جُفار غدة، هبوب رخم، رعشة كسارة أبو كليان حصر	إصابة مثقبية (تريبانوسوما) انتان دمي التهاب الدماغ بروسيلا، التواء العنق التهاب الكلية شح (انعدام) التبول

● جدول (١) المصطلحات الشعبية والعلمية لأمراض الإبل في القصيم والبطانة.

الإبل في هذه المنطقة قد خرجوا من العزلة التاريخية التي كانوا فيها، نسبة لأنهم الآن يستطيعون الحصول على الخدمات البيطرية (الحكومية أو الخاصة) دون الحاجة لهجر قطعانهم مدة طويلة من الزمن، وبيسر أكثر مما مضى. وهذا عكس الوضع تماماً في بادية البطانة، حيث مازالت هناك فجوة كبيرة ومساحات شاسعة تفصل الرعاة والمربين عن مراكز الخدمات البيطرية، والتي لا تزال أسيرة المدن (عواصم الولايات). وبالرغم من ذلك، فإنه مازال الإقبال كبيراً على خدمات البيطري الشعبي، جدول (٢).

يوضح تنوع ممارسات البيطري الشعبي العلاجية بين الطب الشعبي والغربي والمزج بينهما بجلاء ديناميكية هذا النشاط، كما يوضح طبيعته المتطورة. فقد لاحظ المعالجون الشعبيون - دون شك - فعالية العقاقير الحديثة وسرعة مردودها العلاجي، مما دفع للزيادة الملحوظة في استخدام عقاقير معينة في علاج حالات منتشرة مثل الالتهاب الرئوي والجرب ومرض الهيام (الجفار) والطفيليات الداخلية، وهذا يثبت أن البيطري الشعبي حساس بالتغيير، ويستجيب بصورة فعالة، مستخدماً ما يتاح من أساليب، لطلبات قاصديه. والملاحظ أن كل الحالات ذات الطبيعة الإسعافية (كالكسور وعسر الولادة وانقلاب الرحم) تعالج شعبياً، خاصة في منطقة البطانة، للأسباب التي وردت مسبقاً، أما منطقة القصيم فتشهد ازدياداً في النزعة نحو إسعاف هذه الحالات في المستوصفات البيطرية أو باستشارة طبيب بيطري مجاز علمياً.

التشخيص		عدد الحالات	خيارات العلاج		
			شعبي	غربي	مشترك
الطفيليات الداخلية	القصيم	٩٥	٢٨	١٨	٤٩
	البطانة	١٦٢	٧١	٥٥	٣٦
الجرب	القصيم	٤٣	١٠	٢٥	٨
	البطانة	١١٦	٢٥	٧٠	٢١
اسهال الصغار	القصيم	٢٨	١٤	٨	٦
	البطانة	٤٤	٢٦	٩	٩
التهاب رئوي	القصيم	١٦	٣	٨	٥
	البطانة	٥١	٩	٣٦	٦
قراع	القصيم	١٦	٦	٥	٥
	البطانة	٣٨	٢٧	٤	٧
الهيام (الجفار)	القصيم	١٣	٢	٧	٤
	البطانة	٤١	٤	٢٥	١٢
جروح وخراج	القصيم	١٢	٩	صفر	٣
	البطانة	٢٨	٢٢	٢	٤
كسر عظمي	القصيم	٩	٧	٢	صفر
	البطانة	١٤	١٤	صفر	صفر
العرج	القصيم	٨	٨	صفر	صفر
	البطانة	٤٦	٣٨	صفر	٨
تدلي مهبل/رحم	القصيم	٧	٦	١	صفر
	البطانة	١٦	١٦	صفر	صفر
عسر الولادة	القصيم	٧	٥	٢	صفر
	البطانة	١٨	١٦	صفر	٢
التهاب الضرع	القصيم	١٦	٦	٦	٤
	البطانة	٢١	١٥	٤	٢
العقم	القصيم	٥	٥	صفر	صفر
	البطانة	١١	١١	صفر	صفر
ثؤلول (ورم)	القصيم	٤	٤	صفر	صفر
	البطانة	٨	٨	صفر	صفر
التهاب معدة	القصيم	٤	٤	صفر	صفر
الجدري	القصيم	٤	٣	١	صفر
	البطانة	٤١	٢٣	١٨	صفر
عضة الثعبان	القصيم	٢	٢	صفر	صفر
	البطانة	٦	٦	صفر	صفر
المجموع	القصيم	٢٨٢	١٢٥	٧٧	٨٠
	البطانة	٦٤٨	٣٢١	٢٢٣	١٠٤

● جدول (٢) خيارات علاج أمراض الإبل في القصيم والبطانة.

المداواة بالنبات

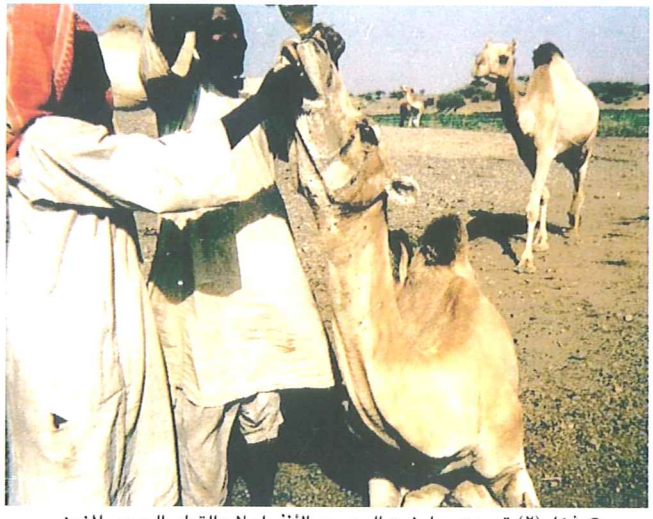
استخدم المعالجون الشعبيون في كل من منطقتي الدراسة أنواعاً مختلفة من النباتات أو مستحضراتها لعلاج أمراض الإبل الباطنية والجلدية. ولإسعاف حالات النزيف ولدغ العقارب أو عض الثعابين 4 فقد تم التعرف على ٢٠ نوع استخدمها المعالجون في منطقة القصيم، بينما استخدم نظراؤهم في البطانة ما يفوق الثلاثين نوعاً.

وقد اشترك المعالجون الشعبيون في استخدام بعض الأنواع النباتية، حيث استخدم القطران المستخرج من الحنظل - الشرى - (Citrullus colosynthis) في علاج الجرب شكل (١)، واستخدمت عصارة العُشار (Calotropis procera) موقعياً لعلاج وخز العقارب والثعابين، كما استخدمت أوراقه المجففة كمقوي وفاتح

● شكل (١) الدهن بالقطران لا يزال يستخدم لعلاج الجرب في الإبل.

شهية . وفيما عدا ذلك فقد تميزت المعالجات النباتية في كل منطقة باستخدام الأنواع المتأقلمة محلياً ، ومن الملاحظ أن الأمراض التي عولجت باستخدام النباتات (أو مشتقاتها) تكاد تكون متطابقة ، كان في مقدمتها الاصابات الطفيلية ثم الجرب فالقراع ، فالجروح والخراج ثم أمراض المعدة (خاصة النفاخ) فالأمعاء (إسهال). ولعل هذا يوضح استجابة المعالج الشعبي لمتطلبات قاصديه، مستخدماً في ذلك المكونات المتاحة في البيئة المحيطة. وفي حالات نادرة ـ في كلا المنطقتين ـ فقد استخدمت نباتات أو مستخلصات نباتية من خارج المنطقة أو الإقليم، كالزنجبيل والفلفل الأسود وحبة البركة. والحلباء والكافور وزيت السمسم ، شكل (٢).

وقد أثبتت المشاهدات الحقلية في القصيم فعالية أوراق نبات الحرمل (Rhazya stricta) في علاج الطفيليات الداخلية ـ والجرب . كما ثبت من المشاهدات فعالية قوية لنبات الرمرام (Heliotropium Strigosum) خاصة البذور في علاج الديدان، أما في منطقة البطانة فقد استخدم نبات "قرف الدود" (Albizia anthelmintica) والقرع (Cucurbita pepo) وحبة الملوك (Jatropha curcas) كطاردات ديدان، كما استخدم عشب المحريب ـ أحياناً الحمريب ـ (Cymbogon proximus) كعلاج فوري وقوي للمغص وآلام الكلى وعسر البول، واستخدم منقوع



● شكل (٢) تجريع جمل زيت السمسم بالأنف لعلاج التهاب الجيوب المزمن.

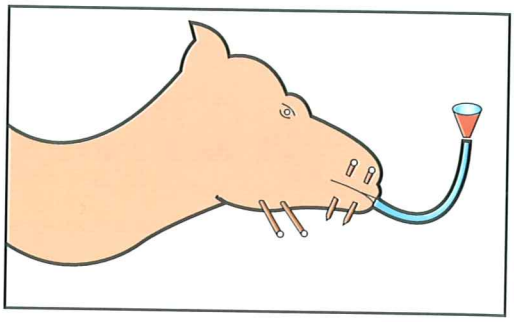
● شكل (٣) تجريع بمسحوق القرض المنقوع في الماء لعلاج إسهال الحيران.

القرض (Acacia nilotica) كعلاج قاطع للإسهال ، شكل (٣).

الجراحة والتوليد

شملت الممارسات الجراحية ـ في منطقتي الدراسة تجبير الكسور والخصي (المقفول والمفتوح) ، وبتر الأطراف والأورام، وعلاج عسر الولادة (بالتقطيع أو الإزاحة)، وإرجاع المهبل أو الرحم المنقلب، شكل (٤) ، وإخراج المشيمة المحتبسة. كما كانت هناك ممارسات متفرقة، ليس لمعظمها مماثل في الطب الحديث مثل عملية تسمى "الطهارة" لعلاج العقم في النوق (والخيل) وذلك بتقطيع زوائد مهبلية مفترضة تحول دون الحمل، وعملية أخرى تسمى "التشليق" تتم باجراء قطع رقيق ومتعدد حول حجاج العين لعلاج العمى (عتامة القرنية). ولعل أبدع ما رُصد في هذا الصدد العملية الجراحية التي يجريها اثنان من المعالجين الشعبيين في منطقة القصيم لعلاج كسر الفك الأسفل الذي يطرأ لفحل الإبل أو منافسه أثناء عراكهما الموسمي على سيادة القطيع ، حيث يُستخدم عودان أملسان حادي الرأسين لثقب الجلد تحت موقع الكسر مباشرة،حتى ينفذا إلى الجانب الآخر ، ثم يستخدم عودان مماثلان لتثبيت الشفتين العليا والسفلى على جانبي الفم لتثبيت الحركة ويدخل أنبوب مطاطي مثبت عليه قمع لإطعام الحيوان بالفم، حيث تخصص للمريض ٤ نوق تحلب له صباحاً وعصراً ويطعم حليبها حتى يشفى في خلال شهر أو أقل ، شكل (٥). إن هذه العملية إذا ما طوِّرت لربما صارت بديلاً جيداً وأقل تكلفة من الإجراء الحالي بتثبيت الكسر بالصفائح البلاتينية[11] ، أو بالجبس[9]، خاصة أن كلاً العمليتين لا يمكن إجراؤهما إلا في مستوصف حديث ، وأياً كان الرأي المهني النهائي حول هذا الموضوع ، فإن هذه العملية ـ بالطريقة التي يمارسها المعالجون

● شكل (٤) إرجاع الرحم المنقلب بالطب البيطري الشعبي.



● شكل (٥) تجبير كسر الفك الأسفل في فحل الإبل .

الشعبيون ـ تقف شاهداً ليس على الذكاء المهني فحسب، بل على الاستجابة والابتكار وتنويع الممارسة.

يستخدم المعالجون الشعبيون البول ومحلول الملح كثيراً كمطهرين لغسل الرحم المنقلب قبل إرجاعه ولتطهير الجروح ولغسل العيون ، ومما يجدر ذكره أن محلول ملح الطعام المخفف هو أول مطهر استخدمه الطب الحديث. أما أبوال الإبل فيدور حولها الكثير من النقاش، ولعل ما يبرر استخدامها كمطهر حقلي وفرتها في متناول اليد في ظروف يعتبر الماء أندر موجوداتها ، وفي هذا الصدد فقد ثبتت حتى الآن فعالية بول الإبل كقاتل ومثبط قوي لنمو الفطريات في المزرعة المختبرية. وبما أن الفطريات أكثر الملوثات انتشاراً وأقساها أثراً عند دخولها الأحشاء فإن فائدة تقليل أثرها وتثبيط نموها ـ خاصة عند الجراحة ـ لا يمكن إغفاله.

التداوي بالنار

استخدم التداوي بالنار (الكي) في كافة مناطق تربية الإبل منذ القدم ، حيث يلجأ إليه المعالج الشعبي (في معظم الأحيان) كآخر محاولة؛ بينما في حالات نادرة استخدم الكي كأول خط علاجي (انزلاق الوتر؛ الخرّاج ؛ السرطان). ويعتبر الكي نظيراً للمداواة بمثيرات الالتهاب المستخدم في الطب الحديث، إذ يقصد منه إثارة العضو أو موضع الكي فيلتهب التهاباً حاداً يجلب الدم والمغذيات للعضو وينشط بذلك الحركة، أو يُسرع بإزاحة الصديد أو الوذم.

إن مواقع الكي، وليس تفسيره، هي التي يجب أن تلفت النظر، ذلك أنها تدل على إلمام دقيق بموضع العلة ، ويضاف هذا للرصيد التشخيصي للمعالج الشعبي.

ويعد الكي نافع جداً للعرج المزمن ما لم يكن من كسر ، كما إنه دواء قاطع للخراج والأورام الحميدة والوذمة الموضعية. إلا أن كثيراً من الكي لا طائل وراءه ، مثل الكي لعلاج التهاب الضرع (الحضا) أو الكلى (أبو كليان) أو الإسهال (الخوريق) .

وكأمثلة على المقدرة التشخيصية المتمثلة في الكي فقد تم رصد حالات تستحق الذكر والتوثيق ، منها :

١ـ حالة ناقة ولدت حديثاً وعجزت عن النهوض فقام البيطري الشعبي بكيها عدة كيات عرضية متماثلة على جانبي الحوض، وتحدث هذه الحالة نتيجة لوخز العصب الحرقفي ، حيث تطابقت مواقع الكي مع توزع أفرع هذا العصب في جذع الحيوان ، شكل(٦).

٢ـ حالة جمل أصيب بالدّوار والوقوع المتكرر فقام المعالج الشعبي بكيه كية تُسمى "الصليب" في الرأس ، بعد النفوق وإثر تشريح الكاتب للحالة أتضح وجود كيسة يرقة الدودة المعرفة باسم المرأسة المخية (Coenurus cerebralis) بين فصي القشرة الدماغية. أن الكشف عن مثل هذه الإصابة ـ وهذا التشخيص ـ لا يمكن إحرازه إلا بالأشعة أو الموجات فوق الصوتية!

٣ـ حالة ناقة كانت تتبول صديداً ودماً على فترات متباعدة ويصيبها خلال ذلك ألم وتمرُّغ، فكويت على جانبي الخاصرة (فسحة الجوع) بقصد كي الكليتين. أتضح من تحليل عينة البول إصابتها بالوتدية القيحية وبوشر علاجها بالمضادات الحيوية المنوعة لمدة ١٤ يوماً، أخرجت بعدها بولاً نظيفاً خالياً من الصديد والاسطوانات البكتيرية.

● شكل (٦) الكي على جزع ناقة أصيبت بالخزل عقب الولادة.

خلاصة وتوصيات

أشارت هذه الدراسات الحقلية السريعة إلى مايلي :

ـ يجب تشجيع دراسة الطب الشعبي البيطري للمجتمعات المختلفة من أجل توثيق هذه المعرفة وكمفتاح للحوار مع المجتمعات الريفية ولاكتشاف مواطن التدخل المفيد والمقبول.

ـ وجود المعالج الشعبي في بيئة المربي الريفي يتطلب دعمه لتقديم خدمة أفضل تدعم المربي الريفي. ولايوجد تعارض ولا تنافس بين الطب الشعبي والحديث ، بل إن الطب الشعبي علم متحرك ومتفاعل مع البيئة المحلية والخارجية ويأخذ بالأساليب الحديثة متى كانت ميسورة ومضمونة النتائج.

- يجب توثيق الصلة بين المعالجين الشعبيين وكليات الطب البيطري واشراكهم في مشاريع البحث الحقلي التي تخاطب مشاكل إنتاجية أو مرضية معينة، كما يمكن النظر في عقد دورات تدريبية تحت فكرة "التدريب المشترك" بحيث يؤخذ مما عند المعالج الشعبي ويُعطى مما عند الباحثين من علم حديث.

المراجع

1- **Abbas, B.** 1997. Ethnoveterinary practices of camel pastoralists in Butana, North-Eastern Sudan. Dry land Husbandry Project. Organization for Social Science Research In Eastern and Southern Africa (OSSREA) , Addis Ababa. pp 55.

2- **Abbas, B., Qarawi, A.A, and Al-Hawas, A.** 2002. The ethnoveterinary knowledge and practice of traditional healers in Qassim region, Saudi Arabia J. Arid Envir. 50:367-379.

3- **Agab, H. and Abbas** 1999. Epidemiological studies on camel diseases in Eastern Sudan. World Anim Rev, 92:42-51.

4- **Atte, D.O.** 1992. Indigenous local knowledge as a key to local level development . In : Studies in Technology and Social Change. No 20: lowa State University, Ames. Iowa. Pp 37.

5- **Cashaman, K. 1989**. Agricultural research centers and Indigenous knowledge systems in a world perspective. In: Studies in Technology and Social Change. No. 2. lowa State University Press, Ames, lowa, pp54.

6- **Felding, D.** 1999. A survey of the current status of ethnoveterin-ary medicine in veterinary A survey of the current status of ethnoveterinary medicine in veterinary training and research institutions around the world.

7- **Hogg, R.** 1996 = An Institutional Approach to Pastoral Development = An Example from Ethiopia Pastovel Development Network Paper No. 30D, ODI, London, pp18, .

8- Kroma, S. 1995. Popularizing science education in developing countries through indigenous knowledge. Indig. Know. Devel. Mon. 3:13-15.

9- **Lavania, J.R., Shulka, R.R. and Kayum, A.** 1999. A field oriented immobilization technique for mandibular fracture in camel. J. Camel Pract. Res. 6:121-129.

10- Poole, R, 1994,. On the creation and dissolution of ethnomedical systems in the medical ethnology of Africa. African, 64: 1-20.

11- **Ramadan, R.O.** 1994. Surgery and Radiology of the Camel. Al-Jawad Publishers, Saudi Arabia pp 130-132.

12- **Soulsby, E.J.L.** 1982. Helminths, Protozoa, and Arthropods of Domestic Animals (7th Edn), Bailliere Tindall, London. Pp 232-252.

الحليب وداء النقرس

النقرس (Gout) عبارة عن التهاب يصيب المفاصل، فيسبب لها آلاماً مبرحة خاصة مفصل الإصبع الكبير للقدم . وقد عرف هذا المرض قديماً بأنه يكثر في العوائل الارستقراطية حيث أطلق عليه "داء النبلاء" . وتشير السجلات الطبية أنه أصاب آنذاك عدداً من المشاهير مثل الاسكندر الأكبر- المعروف بذي القرنين - وشارلس دارون.

وقد أكدت الدراسات الحديثة المقولة القديمة أن هذا المرض يرتبط بتناول كميات كبيرة من اللحوم الحمراء والبيضاء على السواء، غير أن الجديد في الأمر أن تناول الألبان قليلة الدسم ومشتقاتها تقلل - بإذن الله - من الاصابة بهذا الداء إذ لم يظهر فعلاً على من يتناولون الألبان بجانب اللحوم .

من جانب آخر يزداد تفاقم الإصابة بهذا المرض بتناول المواد الكحولية التي تقدم مع اللحوم عادة على موائد الأثرياء، ويعتقد الكثير من الناس - منذ القدم وحتى يومنا هذا - أن المرض يوجد أينما توجد اللحوم ، ومما يؤيد هذا الاعتقاد أن الولايات المتحدة تعد من أكثر الدول معاناة من هذا المرض، حيث يصل عدد المصابين به خمسة ملايين شخص أغلبهم من الرجال، والنساء اللائي بلغن سن اليأس .

وترجع الإصابة بالنقرس إلى ترسب بلورات حامض البول (Uric acid) بين المفاصل بسبب أنها تزيد عن قدرة الكلى على التخلص منها.

ونظرا لأن حامض البول هو الناتج الرئيس من هضم مادة البيورين (Purine) - مركب أميني مكون حلقة سداسية وخماسية - الموجودة بكثرة في اللحوم والبقوليات ، فإن تناول اللحوم يؤدي إلى زيادة ترسب حامض البول وبالتالي المعاناة من المرض ، وعليه ينصح العلماء بالتقليل من تناول المواد الغنية بهذه المادة .

ويرى العلماء أن تناول العقاقير المضادة للالتهابات وشرب كميات كبيرة من الماء يقلل المعاناة من المرض ليوم واحد بدلاً من عدة أيام ، أما تناول الكحول وأمراض الكلى، فإنها تزيد من المعاناة لأنها تقلل من كفاءة الجسم في التخلص من حامض البول.

ولمعرفة العلاقة بين داء النقرس والمواد الغنية بالبيورين قام **هيون جوي** (Hyon K.Choi) ومجموعته من مدرسة هارفارد للطب في بوستن بمتابعة ٤٧١٥٠ من الرجال المتبرعين لدراسة العلاقة بين الحمية الغذائية والصحة . حيث خضعت العينة المذكورة لأسئلة تتعلق بعاداتهم الغذائية خلال ثلاث فترات دارسية ، استغرقت كل فترة أربع سنين . وتشير الدراسة إلى أن المجموعة لم يكن أي من أفرادها يعاني من النقرس ، ولكن عند نهاية الدراسة - ١٢ عام - اتضح أن ٧٣٠ منهم أصبحوا مصابين بالمرض .

وتضيف الدراسة أن الذين كانوا يستهلكون الكميات الأكبر من اللحوم - حتى لوكانت لحوم دجاج أو لحوم أعضاء داخلية مثل الكبد والقلب والأحشاء والمخ... الخ - تعرضوا بنسبة ٤١٪ للنقرس مقارنة بالأشخاص الذين استهلكوا أقل كمية من اللحوم . بجانب ذلك فإن الأشخاص الذين يتناولون بعض اللحوم مع وجباتهم اليومية لديهم قابلية الإصابة بالنقرس بنسبة ٢١٪، أما الاشخاص الذين يتناولون الأسماك والقشريات يومياً ضمن الوجبات فإنهم يتعرضون للإصابة بالنقرس بنسبة ٧٪.

من جانب آخر فإن الاشخاص الذين يتناولون الحليب قليل الدسم أو مشتقاته في وجباتهم اليومية يقل تعرضهم للنقرس بنسبة ٢١٪ . كما أظهرت الدراسة أن تناول منتجات الألبان كاملة الدسم أو الخضروات الغنية بالبيورين لاتؤثران على قابلية الإصابة بالنقرس، أما تناول خمر البيرة يومياً فإنها تزيد من فرص الإصابة بالمرض بنسبة ٤٩٪ .

ويعلق **ريتشارد جونسون** (Richard Johnson) من جامعة فلوريدا في جينسفيل أن الأطعمة الغنية باللحوم قد اتضح مضارها عالمياً كمسبب لأمراض السكر والسمنة وأمراض القلب، وأنه آن الأوان لإضافة داء النقرس ضمن تلك الأمراض .

المصدر:
http://www.sciencenews.org/articles/20040313/fob6.asp

أ.د. سعيد باسماعيل

حليب الإبل وأبوالها بين التراث والعلم

يمتلك الوطن العربي ثلثي أعداد الإبل ذات السنام الواحد في العالم. وقد أظهرت دراسة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (وردة ١٩٨٩م)[١]، أن الأهمية النسبية للإبل في الوطن العربي تتمثل في ما يقرب من ١٥٪ من مجموع الوحدات الحيوانية، وأنها تساهم بحوالي ٢٤٪ من إنتاج الحليب، حيث يقدر إنتاجها بحوالي ٢٨٩٠ ألف طن.

تمتلك الإبل قدرات إنتاجية واقتصادية ممتازة، وذلك عائد إلى إمكانية تربيتها بشكل فردي أو في مشاريع زراعية، أو في الاستثمار الصناعي لمنتجات الحليب. وبسبب تأقلمها على العيش في بيئات غير صالحة للحيوانات الأخرى. من جانب آخر تزخر كتب التراث بالكثير من الأدبيات حول منتجات الإبل خاصة حليبها لأهميتها الصحية والعلاجية، وقد أكدت بعض الدراسات والنشرات الصحية صحة ما يقال في هذا المجال.

يتناول هذا المقال ما حفلت به الأخبار والتحقيقات والنشرات العلمية صحة ما يقال والشبكة العنكبوتية من أخبار حول حليب الأبل وأبوالها.

حليب الإبل

ارتبطت الإبل بالإنسان العربي ارتباطا وثيقا، وشكلت جزء لا يتجزأ من حياته الاجتماعية والاقتصادية. وأثرت في شعر الشعراء ونثر الأدباء، وحيكت حولها القصص والروايات، لكونها وفرت لابن الصحراء احتياجاته من متطلبات الحياة. ، وقد ورد في سنن **ابن ماجة**[٢] أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: "إن الإبل عز لأهلها"، وذكر **الجاحظ**[٣] في كتاب الحيوان " إن الله لم يخلق نعما خيرا من الإبل : فإن حملت أثقلت (أي تحملت الكثير)، وإن سارت أبعدت (أي مشت لمسافات طويلة)، وإن حلبت أروت (أي كفت شاربها)، وإن نحرت أشبعت (لكثرة لحومها وجودته).

ويوصف حليب النياق ولبنها بأجمل الأسماء وأجمل التشبيهات، فهو المشروب الأول المفضل، لا يشبهه أي مشروب في الدنيا على الإطلاق، فقد قيل:

اترع الكأس من حليب الصعود
فهو يغني عن ابنة العنقود
واسقنيه وقت الصبوح بروض
فيه ورد معطر للوفود

والصعود : هي الناقة التي أصعدت، أي يسقط حملها قبل وقت ولادته.

ويصف شاعر آخر رائحة حبيبته بالزباد والهيل، أما مبسمها- ويقصد ريقها، فيصفه بدر الخلفات (أي بحليب الخلفات - جمع خلفة وهي الناقة الوالدة):

ريح الحبيب زباد وهيل
ومبيسمة درّ خلفاتي

ووصف ريق الحبيبة بأنه أحلى من التمر المغموس بلبن الناقة:

لها ريق أحلى من التمر
اللي غموسه (لبن ناقة)

● لبن الإبل كغذاء

يصف البدو لبن نياقهم بأنه مقطع الشهوات، أي أن من يرتوي من شرب لبن الناقة، فان شهوته لأكل لطعام تنقطع، لان اللبن يشبعه وبالتالي لا يشتهي أي طعام. وفي جامع **الترمذي**[٢] عنه صلى الله عليه وسلم (إذا أكل أحدكم طعاماً . فليقل : اللهم بارك لنا فيه. وأطعمنا خيراً منه. و إذا سُقي لبناً. فليقل : اللهم. بارك لنا فيه. وزدنا منه. فإنه ليس شيء يجزئ من الطعام والشراب. إلا اللبن).

ومما يذكر أن أفضل لبن الإبل كعلاج اللبن بعد الولادة، بأربعين يوما، وأفضله ما اشتد بياضه، وطاب ريحه، ولذّ طعمه، وكان فيه حلاوة يسيرة، ودسومة معتدلة، واعتدال قوامه في الرقة، وحلب من ناقة صحيحة معتدلة اللحم محمودة المرعى والمشرب.

وتناول عشاق الرحلات وجبة الإفطار وهي عبارة عن قرص الملة المسكوب عليه السمن البري المقدم مع الحليب الطبيعي من إبل ترعى لفترة طويلة في العشب الذي يغير طعم حليبها إلى الأفضل، كما يستخدم الحليب وجبة أساسية في وجبة الإفطار والسحور، وتناوله في ليالي رمضان يساعد على تحمل مشاق العمل في النهار وعدم الإحساس بالجوع والعطش. كما عرف عن حليب الإبل أنه يساعد في في التمتع بنوم هادىء وصحة جيدة عن طريق تناول كوب منه قبل النوم مع ملعقة من عسل النحل.ويمكن للإنسان أن يحصل على كامل إحتياجاته من الطاقة اليومية من

حالة الناقة	مسميات الناقة
إنتاج غزير	غريرة، ودرور، وخوارة، وثرة، والجداء
إنتاج ضعيف جافة	بكية، بكيء، ضهول شخص، وتبس، ويبس، صرماء.

● جدول (١) مسميات الإبل الحلوب

شربه ٦,٢لتر حليب، بينما يحصل على كامل إحتياجاته من البروتين من ٢,١لتر حليب كغذاء وحيد، وهنا تظهر الحكمة في تناول التمر مع الحليب.

ويقول **ابن خلدون**[٤] في وصف العرب (إن العرب تأثرت أجسادهم وعاداتهم من حيث الصبر والاحتمال نتيجة غذائهم المكون من لحوم وألبان الإبل). وفي الطب النبوي[٥] (لبن اللقاح يشفي أوجاع الكبد، وفساد المزاج). وقال **ابن سيناء** في كتاب القانون[٦] (إن لبن النوق دواء نافع لما فيه من الجلاء برفق وما فيه من خاصية، وأن هذا اللبن شديد المنفعة، فلو أن إنسانا أقام عليه بدل الماء والطعام شفي به، وقد جرب ذلك في قوم دفعوا إلى بلاد العرب، فقادتهم الضرورة إلى ذلك فعوفوا). وذكر **الزيدان**[٧] أن الـ " غبوق " هو حليب يتناوله الراعي ويقوم مقام وجبة العشاء. وقد اشتهر العرب بأنهم لا يمنعون الحليب عن طالبه، لاعتقادهم أن الإطعام يزيده، وأن عدم بذله يمنعه ويصيب الناقة بالمرض. ويعتبرون بيعه من أكبر العيوب.

ابل إنتـــاج الحليـب

تنتج أغلب النوق الحليب، ولكن اتفق المربين على أن المجاهيم السود (الصهب أو الملح أو الزرق) تعد أجود أنواع الإبل إدراراً للحليب في المملكة، وهي إبل كبيرة الحجم، جميلة الشكل.

و يبدأ موسم إنتاج الحليب بتلقيح البكرات بعمر ٣ـ٥ سنوات حسب الحجم والتغذية. ويفضل استعمال الفحول للتلقيح بعمر ٥ـ٦ سنوات. وتبلغ مدة الحمل في النوق حوالي ١٣ شهر (٣٨٤ يوما). ويتم التلقيح عادة في فصل الخريف وبداية الشتاء (سبتمبر ـ ديسمبر)، لتتم الولادة في فصل الشتاء وبداية الربيع (ديسمبر ـ مارس). وقد أطلقت العرب عدة مسميات للإبل الحلوب ، تمت الإشارة إليها في الجدول (١). إضافة لذلك يطلق العرب عدة أسماء عليها حسب مراحلها العمرية وإنتاجها للحليب، جدول (٢).

● إنتاج الحليب

تنتج الناقة في الأسبوع الأول بعد الولادة اللبأ أو الصمغ أو السرسوب. وهو مادة لبنية لزجة حمضية التفاعل، ذات لون أبيض مصفر، ورائحة وطعم خاص. و اللبأ مهم في تغذية الحوار لأنه غني بعناصر المناعة المنقولة من أمهاتها ضد عدد من الأمراض، ولارتفاع محتواه من البروتين والأملاح ومجموع المواد الصلبة غير الدهنية. ويتحول اللبا تدريجيا بعد اليوم الخامس حتى اليوم التاسع إلى حليب عادي، ويعود سبب نفوق نسبه كبيرة من صغار الإبل إلى نقص كمية المفروض الحصول عليها من اللبأ والحليب في الأسبوع الأول من الولادة نظرا لمنافسة الإنسان للحوار على استهلاك هذه المادة .

وتشير الدراسات الميدانية **لزايد وآخرون**[٨] إلى قدرات عالية للإبل على إنتاج الحليب تراوحت من ٣ـ٢٥ لتر/يوم في المراعي المروية. ومن ٣ـ١٥ لتر/يوم تحت ظروف الصحراء. بمتوسط إنتاج يومي للنوق من الحليب ٤,٧ـ٧,١٠ لتر/ يوم، أو ما يعادل ١٨٤٨ ـ ٤٨٨٢ لتر/ موسم (٢٧٠ـ٤٨٠ يوم)، جدول (٣). ويتم فحص الإبل المختارة اعتمادا على الشكل العام، حيث يجب اختيار الحيوان ذي القوائم القوية السليمة، والجسم الممتلئ السليم من العاهات والتشوهات الجلدية، الذي يمتاز أيضا بنعومة الجلد وصفائه

المسمى	الوصف
صفي ومري	ـ غزيرة الإنتاج.
رفود	ـ تملأ إناء الحليب في حلبة واحدة.
ضعفوف أو شفوع	ـ تجمع حلبتين في حلبة واحدة.
بكية ودهين	ـ قليلة الحليب.
جذاء	ـ إنقطع حليبها.
شعوص	ـ ليس لها حليب.
خوراء أو مجمعة	ـ غزيرة اللبن، رقيقة الجلود،وإذا زادت فترة حلبها قد تهزل، وهي أكثر الإبل لبناً، وهي لأهل البيت يحلبونها.
الدحور	ـ كثيرة اللبن، ويقال للناقة التي دحر (ذبح) ولدها، وتركت للحلابة.
الجماد	ـ التي لا لبن فيها.
المباكير	ـ التي تلد للمرة الأولى، ولبنها حسن، وطعمه حلو.
المسوح	ـ التي تحلب بدون تحنين، ويكتفى بمسح الضرع.
حيول	ـ التي تحلب طول العام، ويطلق عليها عشراء في السنة الأولى، وحيول في السنة الثانية.
بسوط وخلية	ـ ناقتين عطفتا على حوار واحد، يرضع إحداهما، ويحلب أهل البيت الأخرى.
الصعود	ـ الناقة إذا بلغت نصف حملها وولدت قبل موعدها(إغراقت)، وتستمر تعطف على ولدها من العام السابق، أو على غيره وبذلك يمكن حلبها دون تمكين الإبن من الرضاعة، وهي صفة مرغوبةلطول موسم الحلابة، ولإتصاف الحليب بطيب الطعم وحسن المذاق.
الخفوت	ـ التي مات ولدها ولم تحلب.
هدية	ـ الهادئة التي لا ترفع رجلها أثناء الحلب، ولا تتسبب في فقد الحليب وإنكفائه.
ضجور	ـ التي ترغي عند الحلب.
عصوب	ـ التي لا تحلب حتى تعصب رجلاها.
نخور	ـ التي لا تدر حتى يضرب أنفها.
العضوض	ـ التي تعض حالبها، لتذب عن ولدها.
اللفوخ	ـ التي تضرب برجلها.
العصوص	ـ صعبة الحليب لعيب في الضرع، وغيره.
الرزيم	ـ نوع من حنين الناقة على ولدها حين تدر عليه، وهو دليل طيب نفسها للإدرار.
الدرور	ـ الناقة حين تدر حليبها، ويقال لها عطفت أو تفاوقت، وتعرف برفع الذيل (تشول)، وصوت الرزيم.
الغارز	ـ التي لا تدر، ويرتفع لبنها وتجف، بسبب الحمل أو موت فصيلها.

● جدول (٢) وصف الإبل حسب المرحلة العمرية وإنتاجها للحليب

الحالة	ظروف رعوية فقيرة		ظروف رعوية جيدة	
	المتوسط	المدى	المتوسط	المدى
أقل إنتاج (لتر/يوم)	٥,٢	١٠-٢,٨	٦,٨	١٥-٣,٢
أعلى إنتاج (لتر/يوم)	٩,٩	١٥-٤,٥	١٧,٣	٣٥-٦,٧
أقل إنتاج ٣٠٥ يوم (لتر)	٢٠٠٨	٢٥٣٢-١٠٦٨	٢١٩٤	٢٧٧٥-١٥٢٥
أعلى إنتاج ٣٠٥يوم (لتر)	٢٧٠٩	٣٠٥٠-١٣٧٣	٤٤٨٢	٥٦٩٥-٣٠٥٠
أقل الإنتاج الكلي (لتر)	٢٠٢٨	٣٠٠٠-١٠٠٠	٢٣٩٢	٣١٠٥-١٢٠٠
أعلى الإنتاج الكلي (لتر)	٣٥٢٣	٤٩١٤-٢٠٠٠	٤٤٢٧	٨١٩٠-٢٥٩٢

زايد وآخرون (١٩٩١م)

● جدول (٣) إنتاج حليب الإبل في الظروف الرعوية الفقيرة والجيدة

وخلوه من الأمراض والطفيليات، وتتصف الناقة ذات الإنتاج الوفير من الحليب بالرقبة الطويلة، ومنطقة المعذر (مؤخرة الرأس) العريضة، والصدر العريض. وبالنسبة للنوق يفضل أن يكون الضرع كبيراً متزناً وممتلئا ومتجانس الحلمات وغير مصاب بتليفات أو تلفيات في أحد الأرباع. و يتميز ضرع الناقة باتصاله جيدا في عمق مؤخرة البطن وليس متدليا كما في الأبقار والماعز، مما يجعل الضرع بعيدا عن الأرض ولا يلامسها عند جلوس الناقه. وفي ذلك حكمة عدم تلوثه أو تأثره بحرارة الأرض من تحته.

● وصف حليب النوق

ينتج حليب الإبل من الناقة التي تلد وتحلب، ويمكن أن تكون رحولا أي الراحلة التي تحمل عليها المؤن، أو الخَلفة (بفتح الخاء التي خلفت ولدها وصار فيها حليب)، وحليب النوق أبيض طباشيري اللون، يتبدل مذاقه ويتباين من الحلو إلى الحاد والمالح حسب عمر الناقة ومرحلة الإنتاج، ونوع العلف، وطبيعة ماء الشرب. ويسمى الحليب حين حلبه مباشرة من ضرع الناقة بـ الحليب السخن، وهو حليب ترتفع فوقه الرغوة، ويقول العرب في كلامهم الرغوة مقصبة ـ أي منتصبة فوق الحليب. ورغوة حليب النوق لذيذة جدا، و يتم تناولها بواسطة الإصبع الخنصر للكف الأيمن، حيث يغمس الشخص طرف إصبعه فيها فتعلق به كمية من الرغوة، ثم يضع إصبعه في فمه ويمص الرغوة العالقة. وعندما يبرد الحليب تزول الرغوة منه. ومن المعلوم أن جميع أنواع الحليب يصنع منها الروب والجبن ماعدا حليب الإبل فهو يشرب بنوعه كحليب فقط غالبا لا يمكن إضافة بكتيريا اللبن إليه لتخميره لإنتاج روب (زبادي)

ويصف **المسند**[9] حليب الناقة بأنه خفيف و لذيذ، وأنه يشرب حارا وباردا، وله رغوة دهنية عند حلبه تصلح إداما. وليس له زبد كحليب البقر والغنم، ولكن به دهن يسمى (جبو) ينوب مناب الدهن وهو أخف من السمن.

ويقول البدو إن لبن الإبل يدخل ولا يدخل عليه، أي انه يكفي عن غيره من الأغذية التي لا حاجة لها بعد تناوله. ومن أمثال البدو في ألبان الإبل قولهم " قرطوع يطرد الظمأ والجوع" كما يقولون أيضا عن اللبن "المشبع المروي المقيت" أي الذي يغني عن الماء فيرويهم وعن القوت فيشبعهم، وعندما يقدمون اللبن يقولون "عطه در واكفه الشر".

وورد في سنن **إبن ماجة**[2] مرفوعًا من أطعمه الله طعامًا فليقل اللهم بارك لنا فيه، وارزقنا خيرًا منه، ومن سقاه الله لبنًا فليقل اللهم بارك لنا فيه، وزدنا منه، فإني لا أعلم ما يجزئ من الطعام والشراب إلا اللبن.

تركيب حليب الإبل

يلاحظ أن محتوى الحليب من الأملاح وسكر اللاكتوز يتحكم بدرجة الحلاوة، فعندما يكون سكر اللاكتوز ٥,٨٪ يكون الحليب حلوا، وعندما ينخفض إلى ٤,٢٪ يكون مائلا للملوحة. أما المحتوى الملحي لحليب الخلفات فيعتمد على كمية ماء الشرب الذي تناولته الناقة، ومرحلة إنتاج الحليب ويتراوح ما بين ٠,٦-٠,٨٪ وقد ينخفض إلى ٠,٣٥٪ في النوق العطشى، والتي يكون حليبها مالحاً نتيجة زيادة تركيز ملح الطعام وانخفاض فوسفات الكالسيوم والمغنسيوم.

كما يلاحظ أن نسبة الماء في حليب النوق تنخفض إلى ٨٤٪ في الظروف الطبيعية من توفر ماء الشرب، بينما تزيد نسبته إلى ٩١٪ في حالة شح الماء وعدم توفره للحيوان. وتعد هذه أحد مميزات الإبل في تأقلمها مع الظروف القاسية وضرورة توفير غذاء لمواليدها باستمرار. ويعود انخفاض نسبة المواد الصلبة لنقص تكوين الدهن من ٢,٤٪ إلى ١,١٪ في حليب الإبل العطشى. ويذكر **المسند**[9] أن الحكمة من ذلك أن الله بعث بهذه الإبل لينتفع بها الناس، فعندما يكون الأعراب في البرية، بعيدين عن موارد الماء يجعل الله الحليب خفيفا وكافيا لهم عن شرب الماء. وعندما يكونون حول الموارد والماء متوفر فيكونون بحاجة إلى الطعام، فجعل الله اللبن طعاما .

و يتميز دهن حليب النوق بإحتوائه على نسبة منخفضة من الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة غير المشبعة مقارنة مع حليب الأبقار، مع ارتفاع في نسبه حمض اللينوليك الدهني المهم في تغذية الإنسان.

ويمتاز حليب الخلفات بأنه غني بفيتامين (ج)حيث قدر بثلاثة أضعاف محتوى ذلك الفيتامين في حليب الأبقار خاصة مع تقدم موسم الإدرار، كما لوحظ زيادة نسبة فيتامين (ب١) و(ب٢) في حليب الإبل مقارنه بحليب الغنم والمعز. وتعد هذه خاصية مهمة لابن الصحراء حيث لا يمكنه توفير احتياجاته من هذه الفيتامينات من الفواكه والخضار.

تصل نسبة الكازين في حليب الإبل إلى ٧٠٪ من البروتين، مما يجعله سهل الهضم والامتصاص مقارنة بحليب الأبقار الذي تصل النسبة فيه إلى ٨٠٪.، وقد كشفت دراسة ليبية أن نسبة الدهون في حليب النوق أقل منها في حليب الأبقار. كما أن حبيبات الدهن أقل حجماً مما يسهل امتصاصها وهضمها، فضلاً عن ذلك فإن ألبان النوق تحتوي على مواد تقاوم السموم والبكتيريا، ونسبة كبيرة من الأجسام المناعية المقاومة للأمراض، وبخاصة للمولودين حديثاً. ويمكن وصف حليب الإبل لمرضى الربو، و السكري، والدرن، والتهاب الكبد الوبائي، وقرح الجهاز الهضمي والسرطان، كذلك كشفت الدراسة العلمية المذكورة عن مفاجأة أكبر، وهي احتواء ألبان الإبل على نسبة عالية من المياه تتراوح بين ٨٤٪ و٩١٪ ، وهي مدى غير موجود في أي نوع من الألبان الأخرى التي تكون النسبة بحدود ٨٧٪ غالبا. وهنا تجلت قدرة الله تعالى في دور هرمون البرولاكتين في عملية دفع المياه في ضرع الناقة لزيادة كمية المياه في اللبن، وقد لوحظ أن هذه العملية تتم عند الإبل وقت اشتداد الحر، أي عندما يحتاج مولودها الرضيع لهذه الكمية من الماء، كذلك يحتاج الإنسان العابر معها الصحراء إلى كميات متزايدة من المياه ليطفئ ظمأه. وأثبتت التجارب العلمية الليبية أيضاً أن حليب النوق يحتفظ بجودته وقوامه مدة ١٢ يوماً في درجة حرارة ٤مْ وأكثر من ٤٨ ساعة في درجة حرارة الغرفة، في حين يفسد حليب الأبقار خلال ٣٦ ساعة في حرارة ٤مْ وبعد ١٢ ساعة في حرارة الغرفة، ويعود السبب في ذلك إلى

احتواء حليب الإبل على مواد توقف نشاط البكتيريا المخمرة لسكر اللاكتوز، ولهذا يلاحظ أن معدل الزيادة في حموضة حليب الإبل بطئ.

فوائد حليب الخلفات

يعتقد أن حليب الأبكار التي تتغذى على أعشاب ونباتات طبية في المراعي البرية من أطيب الألبان. وقد وصف **الرضوان** [١٠] في كتابه "الخيام السود" كيف أن حليب الإبل التي ترعى النباتات ذات الأزهار العطرة الصفراء والبنفسجية والحمراء، يكتسب نكهة خاصة ولذيذة، تذكر شاربه بالقصعين أو البابونج أو بعض النباتات العطرة. كما يتصف الحليب بكونه خال من المرارة أو الطعم الملحي. وتزخر كتب التراث بقصص عن استعمال حليب الإبل في معالجة مرض الصفار الكبدي، وفقر الدم، والسل، وأمراض الشيخوخة، وهشاشة العظام، والكساح عند الأطفال، ويستعمل كمسهل خاصة عندما يشرب حارا ولأول مرة. ولكن من تعَّود على شرب حليب النوق فلا يعاني من اضطرابات معوية خاصة إذا شرب باردا. كما أنه مفيد لعلاج الزكام والحمى والأنفلونزا والتهاب الكبد الوبائي لما يحتويه من عناصر غذائية وحيوية. وقد استخدم في حالة فقر الدم والاستسقاء، والأمراض الصدرية كالدرن والربو، والأمراض الباطنية كقرحة المعدة والقولون والاضطرابات الهضمية. كما يعد الحليب سائل منظم يقوم بخفض ما هو مرتفع أو رفع ما هو منخفض لمرض السكر والضغط وضربات القلب ومعدلات التنفس، وضربات الشمس. وأظهرت دراسة عمانية تفوق حليب الإبل في علاج التهاب الكبد المزمن مقارنه باستخدام العقاقير الطبية بذلك.

وفي مصر [١١،١٢] يستخدم حليب الناقة لعلاج الاستسقاء واليرقان ومتاعب الطحال والدرن والربو وفقر الدم والبواسير . وقد أنشئت عيادات خاصة يستخدم فيها حليب الناقة لمثل هذه المعالجات.

وهناك اعتقاد سائد بين البدو فحواه أنه يمكن علاج أي مرض باطني بتناول حليب الناقة. ويقال إن لهذا الحليب قوة وخصائص مفيدة للصحة لدرجة أنه يطرد جميع أنواع الجراثيم من الجسم. ويعتقد الكثير في إستخدام حليب الخلفات لمعالجة الضعف الجنسي، حيث يتناوله الشخص عدة مرات قبل الزواج، وقد يكون تأثيره أفضل عندما يخلط مع غذاء ملكات النحل والحبة السوداء وبودرة بنات الجنسنج، ثم يشرب على الريق يومياً.

وتعتقد القبائل الرعوية أن الحليب الذي يشرب في الليلة التي تشرب فيها الإبل الماء لأول مرة بعد فترة عطش طويلة له قوى سحرية، ومن يشرب الحليب في تلك الليلة من ناقة أطفأت عطشها سوف يتخلص من الأشواك التي تغلغلت في قدميه.

● حليب خلفات مبستر.

وهناك اعتقاد سائد في البادية بأنه عندما يقدم حليب الإبل لضيف من الضيوف لا يقدم له إلا حليب ناقة واحدة ، وذلك لأنه إذا حسد الضيف القطيع ، فإن الناقة التي شرب من حليبها هي فقط التي ستتوقف عن إعطاء الحليب .

يعد حليب الإبل من أقرب الأغذية لنموذج الغذاء الكامل ويرجع ذلك لاحتوائه على جميع المكونات الضرورية للتغذية من سكريات ودهون و بروتينات ومعادن وفيتامينات وبنسب تلائم وتفي احتياجات الجسم وفي صورة تجعله سهلة الهضم والامتصاص.و يتميزحليب الإبل عن الأنواع الأخرى بالكثير من الميزات، مثل انخفاض نسبة الدهن الكلية (لا تزيد على ٤٪) كما يحتوي على الأحماض الأمينية الهامة مثل الميثايونين والفالين والأرجنين والليسين والفينيل آلانين، كما يحتوي على نسبة عالية من الألبومين والجلوبولين. ولحليب الإبل خاصية متفردة في احتوائه على المواد اللازمة للحد من نشاط البكتيريا المخمرة لسكر اللاكتوز وبكتيريا حمض اللاكتيك، وهذا ما يسبب نقصا في حموضة اللبن.

يعتقد أن حليب الخلفات هو الأفضل من حيث ثرائه بمكونات الغذاء، وسلامته تماماً مقارنة بألبان ولحوم الأبقار خاصة بعد كارثة مرض جنون البقر في أكثر من بلد أوربي وغيرها من الأمراض بينما لم يسمع أحد إصابة إنسان بأي أمراض مشابهة جراء تناوله ألبان ولحوم النوق. وقيل أن بعض المصحات الطبية في جنوب الاتحاد السوفيتي والهند وجنوب المانيا استخدمت حليب النوق لمعالجة أمراض الكبد والتهاباته. ويعتقد كثير من الناس أن حليب الخلفات كغيره من الحليب يساعد على تنمية العظام عند الأطفال، ويحمي اللثة ويقوي الأسنان، ويقوي عضلة القلب بالذات، ولذا تصبح قامة الرجل طويلة ومنكبه عريض وجسمه قوي إذا شرب كميات كبيرة من حليب النوق في صغره، وخاصة في البادية عند مقارنه من يشربون ومن لا يشربون. ويشترط لذلك الحرص على توفر الشروط الصحية، من نظافة

العاملين، وسلامة الإبل من الأمراض خاصة الحمى المالطية.

بول الإبل

أوضحت التحاليل المختبرية أن بول الإبل يحتوي على تركيز عال من البوتاسيوم والبولينا والبروتينات الزلالية وكميات قليلة من حامض اليوريك والصوديوم والكرياتين، ويوضح جدول(٤) مقارنة بين مكونات بول الإبل وبول الأبقار.

● إخراج البول

يتميز جهاز إخراج البول في الإبل بخصائص فريدة سواء في شكل الكلية وحجمها أو صغر حجم المثانة. أو حساسية الأنابيب البولية والتي تمثل عشرة أضعاف حساسية البقر. أو في قدرتها على تركيز البول. حيث تقوم كليتي الإبل بإنتاج البول على مرحلتين، يتم في المرحلة الأولى ترشيح كل مكونات الدم من المجرى الدموي إلى داخل الفراغ بالكلية (الراشح الكلوي)، وفي المرحلة الثانية يتم إعادة مكونات البول اللازمة للحيوان مرة أخرى و يتحرك المتبقي في أنابيب البول حتى يخرج إلى الحالب مكونا البول. ومن الملاحظ أن كمية الراشح الكلوي قليلة نتيجة لطول الأنابيب المسؤولة عن إعادته للدم، مما يؤدي إلى تركيز الفضلات والأملاح، وتقليل الفاقد المائي. وقد قدر معدل الترشيح الكلوي في الإبل ٥٥-٦٥مل/ ١٠٠ كجم وزن حي/ دقيقة، ينخفض في حالة التعطيش إلى ١٥ مل. بينما يصل المعدل في الغنم إلى ١٥٠مل. وتوصف طريقة إخراج البول في الإبل بالقول : "أشاعت الناقة ببولها، أي أرسلته متفرّقا ورمته رمياً وقطعته، خاصة إذا ضربها الفحل". وكون إخراج البول في الإبل متقطعا وبكميات صغيرة، مقتصر عليها وليس كباقي الحيوانات يخرج البول مستمر التدفق. بينما في الذكور تقول العرب " أخلف من بول الجمل " لأنه يبول إلى الخلف، وتبلغ كمية البول المتحصل عليه ما بين ١-٧لترات/اليوم، حسب الشرب وحرارة الجو ودرجة التعطيش.

المكونات	الوحدة	الإبل	الأبقار
البروتين الكلي	(جم/لتر)	١٠	٥
النيتروجين الكلي	(جم/لتر)	٢٧	١٨
الزلال	(جم/لتر)	٧	٤
اليوريا	(ملجم/لتر)	١٠٠٠٠	٧٠٠٠
حمض البول	(ملجم/لتر)	٢٤٥	٤١٠
الكرياتين	(ملجم/لتر)	٣٩	٣٣
الكرياتينين	(ملجم/لتر)	١٠٨	٧٥
الصوديوم	(مليمكافي/لتر)	٢٤٨	٢٧٢
البوتاسيوم	(مليمكافي/لتر)	٨٠٠٠	٣٩٠٠
الكالسيوم	(مليمكافي/لتر)	١٣	٦
المغنيسيوم	(مليمكافي/لتر)	٢٤٦	١٧٢
النحاس	(ميكوجرام/لتر)	٥٩	٦
الخارصين	(ميكوجرام/لتر)	٢٢	٤
الحديد	(ميكوجرام/لتر)	٥٨	٥

● جدول (٤) مقارنة لمكونات البول في الإبل والبقر

● استخدامات بول الإبل

يستخدم أهل البادية بول الإبل المعروف باسم " الوَزَر أو العبس بالكسر " في حياتهم اليومية كعَلاج لبعض الأمراض الشائعة لديهم، منها ما يلي:

- علاج آلام المعدة، حيث يذكر **الدميري**[١٣] في كتابه (حياة الحيوان الكبرى):. أن البدوي عندما يمرض في معدته أو يشعر أن جسمه منهد وفي حالة تعب وإعياء، فانه يداوي نفسه بشرب قليل من بول الإبل، ويفضل البدو بول الناقة البكر التي ترعى في البر،، حيث يأخذ منه مقدار فنجان قهوة - ما يعادل نحو ثلاث ملاعق طعام - ثم يخلطه مع كأس من حليب الناقة ويشربه على الريق.

- علاج الدمامل والجروح، وهي التي تظهر على الإنسان، ومنها: التهاب اللثة، ووجع الأسنان عن طريق المضمضة، كما أن غسل العيون ببول البكرة البكر التي ترعى في الصحراء يقضي على كثير من التهابات العيون، كما استخدمت أبوال الإبل وبخاصة بول الناقة البكر كمادة مطهرة لغسل الجروح والقروح.

- علاج لدغة الحية، وفيه يقوم أهل البادية - عندما تنهش (تلدغ) أحدهم حية أو أفعى - بإحضار إناء ويضعون فيه ماء، ثم يغسلون ذيل الجمل أو الناقة في هذا الماء، بحيث يذوب فيها العبس - مادة لزجة تتخلق من البول تعلق بأذيال الإبل في ذلك الماء - ويجعلون المنهوش (الملدوغ) يشرب من هذا الماء المذاب فيه العبس، مرات عدة. وقد يتقيأ الملدوغ بعد الشَرب، ويقول البدو: أن هذا الشراب ينفع في مقاومة مفعول السم.

- غسل شعر الرأس، حيث تشير قصص التراث وعادات الشعوب أن نساء البادية يستخدمن ابوال الإبل في غسل شعورهن لوقايتها من الحشرات ومعالجة مرض القرع والقشرة، ويقال أنه يعمل على نمو الشعر وإطالته وتقويته وتكاثره ومنع تساقطه وإكسابه لمعانا، وفي هذا الشأن وصف الرضوان في كتابه "الخيام السود" كيف أن نساء البادية يتجولن بين الجمال الرابضة، وكلما رأت إحداهن ناقة تنهض أسرعت إليها وجمعت بولها في وعاء تحمله لهذه الغاية ، ومن ثم تستعمله في غسل شعر ابنتها الصغيرة لكونه يقتل كل الطفيليات، ومن ثم تمشطه وتظفره. وبول الإبل هذه تفوح منه رائحة الأعشاب والنباتات العطرية، و أنه في صباح الأيام الباردة يدفئ الناس أيديهم في بول الإبل.

- الوقاية من العطش والعلاج، وفي هذا الصدد نشرت مجلة (National Geographic)[١٤] في مقالا ذكرت فيه أن سكان الصحراء الغربية يشربون بول النوق الحوامل لاعتقادهم باحتوائه على مواد تفيد كعلاج، كما انهم يشربونه خوفا من الموت عطشا. كما ذكر **الدميري**[١٣] أن بول الإبل ينفع من ورم الكبد.

- الوقاية من الأمراض الجلدية، ومنها أن لبول الإبل أثر فعال في مقاومة الفطريات الممرضة خاصة التي تسبب الأمراض الجلدية والتنفسية والسمعية في الإنسان والحيوان والنبات.

- علاج الحيوانات، ومن الاستعمالات لبول الإبل ذُكر أن دهان البعير الأجرب ببول الإبل يَشفيه بإذن الله. وذكر **الحبرتي**[١٥] أن أصحاب الإبل يستعملون بول البكرة التي لم تلقح لعلاج العديد من الأمراض، ويخلط مع الصبر لعلاج القروح والجروح، كما أنهم يخلطونه مع لبن الأبكار - يسمى هذا الخليط المشقورة - فيشربونه كعلاج لأكثر من مرض.

- إفاقة السكران، حيث ذكر **الدميري**[١٣] أن

السكران إذا شرب من بول الإبل أفاق من ساعته.

● ألبان الإبل وأبوالها في الطب النبوي

روي عن **أنس بن مالك**[١٦] أن رهطًا من عكل أو قال عرينة قدموا على النبي صلى الله عليه وسلم فاجتووا المدينة فأمر لهم رسول اللَّه صلى اللَّه عليه وسلم بلقاح وأمرهم أن يخرجوا فيشربوا من أبوالها وألبانها متفق عليه. ومعنى اجتووها أي استوخموها، وقوله (فأمر لهم بلقاح) بلام مكسورة وهي مهملة النوق ذوات اللبن. قال أبو عمرو يقال لها ذلك إلى ثلاثة أشهر، ثم هي لبون واللقاح المذكورة ظاهر الروايات إنها للنبي صلى اللَّه عليه وسلم.

وفي رواية أخرى أخرج **ابن السني وأبو نعيم عن أنس بن مالك**[١٧] قال : (قدم على النبي صلى الله عليه وسلم نفر من عرينة ، فلم يمكثوا بالمدينة إلا يسيرا حتى أصابهم وعك شديد فأصفرت ألوانهم ونحلت أجسامهم وعظمت بطونهم، فلما رأى ذلك النبي صلى الله عليه وسلم بعث بهم إلى إبل من إبله، فلما أصابوا اللبن وانقطعت عنهم الحمى حسنت ألوانهم وخمصت بطونهم وربت أجسادهم). قال **القزاز** اجتووا أي لم يوافقهم طعامها، وقال **ابن العربي** داء يأخذ من الوباء وفي رواية أخرى استوخموا قال وهو بمعناه وقال غيره داء يصيب الجوف وفي رواية **أبي عوانه** عن **أنس** في هذه القصة فعظمت بطونهم، وفي هذا دليل على الفوائد الكبيرة من أبوال وألبان الإبل في علاج بعض الأمراض كالحمى وفساد الأمعاء.

● ألبان الأبل وأبوالها في الدراسات الحديثة

لا زالت الدراسات والأبحاث العلمية المتتالية مع مرور الزمن غير قادرة على سبر مضمون الإعجاز العلمي في القرآن والسنة النبوية ، ابتداء من قوله تعالى ﴿أَفَلا يَنظُرُونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ﴾ [الغاشية : ١٧] كدعوة من العلي القدير لعباده للتدبر في خلق الإبل وتكوينها. إلى قوله صلى الله عليه وسلم فيما رواه **ابن عباس** رضي الله عنهما (إن في أبوال الإبل و ألبانها شفاء للذربة بطونهم).. وما رواه البخاري عن **أنس**[١٦] (أن رهطاً من عرينة قدموا على النبي صلى الله عليه وسلم فاجتووا المدينة فعظمت بطوننا وارتهشت عظامنا فأمرهم النبي صلى الله عليه وسلم أن يلحقوا راعي الإبل فيشربوا من ألبانها وأبوالها حتى صلحت بطونهم وألوانهم .. الحديث.

ونتيجة للدراسات المستفيضة التي قام بها الباحثون، ظهرت نتائج باهرة تدل على إمكانية إستخدام بول وحليب الإبل لعلاج كثير من الأمراض، من أهمها، ما يلي:

ـ مضاد حيوي للفطريات والبكتيريا، وقد قامت بهذه الدراسة **د.أحلام العوضي**[١٨] انتهت بصناعتها لمستحضر (وزرين٣) من بول الإبل يستخدم كمضاد حيوي واسع المدى أظهر فعالية عالية ضد الفطريات والبكتيريا والخمائر، وعلاج الأمراض الجلدية، مثل: الأكزيما، الحساسية للجروح، الحروق، حب الشباب، إصابة الأظافر وأصابع القدم، والصدفية، ويمتاز المستحضر المذكور بأنه ليس له أعراض جانبية، علاوة على رخص ثمنه، حيث لا تتعدى تكلفة العبوة ٢٥ جم بضع ريالات سعودية مقارنة بالمراهم والكريمات التجارية المختلفة الباهظة التكلفة.

وقد عرضت الباحثة عدة تفسيرات علمية منها:ـ

١ـ وجود مضادات حيوية واسعة المدى تستطيع القضاء على البكتيريا، والفطريات، والخمائر المرضة.

٢ـ الملوحة العالية في بول الإبل والغنية بعنصري الصوديوم والبوتاس مما تؤدي إلى تحلل خلايا الكائنات المرضة.

٣ـ رعي الإبل للنباتات العشبية الطبية مثل الشيح، الحمض، السنط وغيرها من النباتات التي تحتوي على العديد من المضادات التي تقضي على الجراثيم المرضة.

ـ علاج مرض الإستسقاء، وقد قام **محمداني**[١٩] بدراسة علمية تجريبية دقيقة استمرت لمدة (١٥) يوماً أجريت على (١٥) مصاباً بمرض الاستسقاء المعروف. وكانت بطونهم منتفخة بشكل كبير قبل بداية التجربة العلاجية، وقد وقام بإعطاء كل مريض يومياً جرعة محسوبة من بول الإبل مخلوطاً بلبنها حتى يكون مستساغاً. وبعد (١٥) يوماً من بداية التجربة كانت النتيجة مذهلة، إذ زال الإنتفاخ، وعادت بطونهم جميعاً لوضعها الطبيعي. وبالتالي شفوا من مرض الاستسقاء.

ـ تليف الكبد: وقد قام بهذه الدراسة أيضاً **محمداني**[١٩] حيث طبقها ٢٥ مريضاً بالكبد، شخص حالتهم بالأشعة الصوتية فاكتشف أن كبد (١٥) منهم تحتوي على شمع. والباقي مصاب بتليف في الكبد بسبب مرض البلهارسيا، فعالجهم بتناول جرعات يومية محددة من بول الإبل لمدة شهرين، واستجابوا جميعهم للعلاج ببول الإبل ... واستمر بعضهم برغبتهم في شرب جرعات من بول الإبل يومياً لمدة شهرين آخرين. وبعد نهاية تلك الفترة أثبت التشخيص شفاءهم من تليف الكبد. وذكر في مصر[١١] أن علاج أمراض الكبد والكلى يمكن أن يتم لمدة ٢١يوماً بإستعمال ١٠٠مل من بول الإبل الصغيرة صباحاً ومساءً مع برنامج غذائي يعتمد على زيت الزيتون مع الإمتناع عن الأكل قبلها وبعدها بأربع ساعات مع التركيز على حليب الإبل حتى الشبع.

ـ سكر الدم، غذائي وقد قامت بهذه الدراسة طالبة ماجستير بجامعة الجزيرة بالسودان[١٩] لمعرفة أثر لبن الإبل على معدل السكر في الدم على، فإختارت عدداً من المتبرعين المصابين بمرض السكر لإجراء تجربة عملية استغرقت سنة كاملة، وقد قسمت المتبرعين إلى فئتين: تناولت الفئة الأولى جرعة من لبن الإبل بمعدل نصف لتر يومياً على الريق. أما الفئة الثانية فلم تتناول أي شيء. وعند نهاية التجربة إتضح أن نسبة السكر في الدم انخفضت بدرجة ملحوظة وسط أفراد الفئة الأولى مقارنة بأفراد الفئة الثانية. وقد أثبتت تلك التجربة مدى تأثير لبن الإبل في تخفيض نسبة السكر في الدم.

وفي دراسة حديثة أجريت في الهند، ونشرت نتائجها في مجلة (Merck Medicus 2004)[٢٠] إتضح فيها أن حليب الإبل حسن التحكم في مرضى السكر المعتمدين على الأنسولين.

ـ السرطان: وفي هذا الصدد إتضح من دراسة قامت بها الباحثة **أماني عليوي الرشيدي**[٢١] في رسالتها للحصول على درجة الدكتوراة من جامعة الملك عبدالعزيز أن حليب الإبل إستخدم في علاج مرض السرطان، وقد تم في البحث المذكور حقن الفئران بمواد مسرطنة، ثم تمت تغذية

بعضها بلبن الإبل، وإعطاء البعض الآخر علاجاً كيميائياً، وفي نهاية الدراسة إتضح أن الفئران التي غذيت باللبن تحسنت حالتها إلى درجة قريبة من الفئرات التي عولجت بالدواء فيما كانت أفضل النتائج في مجموعة الفئران التي تناولت لبن الإبل مع الدواء في وقت ذاته.

وتذكر **الرشيدي**[٢١] أن ذلك ربما يعود إلى محتوى الألبان العالي من فيتامين (ج)وفيتامين (أ) والسيليينيوم والخارصين والحديد، وهي من مضادات الأكسدة، وبالتالي المحافظة على سلامة وصحة الجسم بشكل عام.

كما يذكر صاحب كتاب طريق الهداية[٢٢] ، أنه أخبر عن نفر من البادية عالجوا أربعة أشخاص مرضى بسرطان الدم أتوا من الخارج بعد ما يأسوا من علاجهم، وفقدوا الأمل بالشفاء، ولكن عناية الله وقدرته فوق تصور البشر، وفوق كل شيء، فجاءوا بهؤلاء النفر إلى بعض رعاة الإبل، وخصصوا لهم مكاناً في خيام، وحموهم من الطعام مدة أربعين يوما، فكان طعامهم وعلاجهم حليب الإبل مع شيء من بولها، وبخاصة الناقة البكر، لأنها أنفع وأسرع للعلاج، وحليبها أقوى، وخصوصاً من رعت من الحمض وغيره من النباتات البرية، وقد شفوا تماما وأصبح أحدهم كأنه في قمة الشباب، وذلك بفضل الله. وهناك الكثير من القصص المشابهة لمرضى عجز الطب عن علاجهم من السرطان، وبتوفيق من الله تعالى تم شفاؤهم بهذا العلاج عند أهل البادية.

الرأي الشرعي في شرب أبوال الإبل

أورد الإمام **البخاري**[١٦] رحمه الله في صحيحه في باب الدواء بأبوال الإبل عدد من الأحاديث السابق ذكرها عن **أنس** رضي الله عنه، كما روى الإمام **مسلم** رواية أخرى عن **أنس**. كما استدل أصحاب **مالك وأحمد** بهذه الأحاديث على طهارة بول ما يؤكل لحمه. واستشهد **الشوكاني**[١٧] في كتاب نيل الأوطار في شرح منتقى الأخبار بالأحاديث السابق ذكرها عند الدار قطني من حديث **جابر والبراء** مرفوعًا ممن قال بطهارة بول ما يؤكل لحمه، وقال **الشوكاني**[١٧] هو مذهب **العترة والنخعي والأوزاعي والزهري ومالك وأحمد ومحمد** وطائفة من السلف. ووافقهم من الشافعية ابن **خزيمة وابن المنذر وابن حبان والأصطخري والروياني**، وأوضح بأن القول بالطهارة فهو في الإبل بالنص، وأما في غيرها مما يؤكل لحمه فبالقياس، واحتج من يحرمه بحديث إن اللّه لم يجعل شفاءكم فيما حرم عليكم عند مسلم. وكذلك احتج بما رواه **الترمذي وأبي داود** من حديث **وائل بن حجر وابن حبان والبيهقي** من حديث **أم سلمة** وعند **الترمذي وأبي داود** من حديث **أبي هريرة** بلفظ نهى رسول اللّه ﷺ عن كل دواء خبيث، والتحريم يستلزم النجاسة، والتحليل يستلزم الطهارة. فتحليل التداوي بها دليل على طهارتها. فأبوال الإبل وما يلحق بها طاهرة، وأجيب عنه بأنه محمول على حالة الاختيار. وأما في الضرورة فلا يكون حرامًا كالميتة للمضطر، فالنهي عن التداوي بالحرام باعتبار الحالة التي لا ضرورة فيها. والإذن بالتداوي بأبوال الإبل باعتبار حالة الضرورة وإن كان خبيثًا حرامًا ولو سلم، فالتداوي إنما وقع بأبوال الإبل فيكون خاصًا بها ولا يجوز إلحاق غيره به لما ثبت من حديث **ابن عباس** مرفوعًا إن في أبوال الإبل شفاء للذربة بطونهم. ذكره في الفتح والذرب فساد المعدة.

وذكر في كتاب المكاسب عدة مسائل أهمها أنه لا يجوز التكسب بالأعيان النجسة بجميع أنواعها، غير أنه لا إشكال في جواز بيع الارواث إذا كانت لها منفعة، و أما الابوال الطاهرة فلا إشكال في جواز بيعه، و أما غيره ففيه إشكال لا يبعد الجواز لو كانت له منفعة محللة مقصودة، والله اعلم

المراجع:-

١- **وردة ، محمد فاضل** (١٩٨٩) الإبل العربية ، نشأتها ، سلالاتها وطرق تربيتها . مطبعة الملاح ، دمشق : ٤٥٦ ص.

٢- موسوعة الحديث الشريف - الكتب الستة - باشراف ومراجعة الشيخ صالح بن عبدالله آل الشيخ - دار السلام للنشر والتوزيع، الرياض : ٢٧٥٤صفحة

٣- **الجاحظ، ابو عثمان عمرو بن بحر** (١٣٨٩هـ) كتاب الحيوان، تحقيق وشرح عبدالسلام محمد هارون، بيروت، ط٢

٤- **ابن خلدون، عبدالرحمن** - مقدمة إبن خلدون

٥- **ابن القيم الجوزية** (١٤١٤هـ) الطب النبوي، مؤسسة الرسالة، بيروت - لبنان.

٦- **ابن سيناء** - كتاب القانون في الطب، طبعة بيروت

٧- **الزيدان، عبد الله علي** (١٤١٨هـ) الإبل في حياة الرولة. مجلة الدارة، العدد٣ ، السنة ٢٣ ص٦١-١٤٥.

٨- **زايد، عبد الله وغسان غادري وعاشور شريحة** (١٩٩١م) الإبل في الوطن العربي. جامعة عمر المختار- ليبيا- ٤٧٠ص.

٩- **المسند ، عبد العزيز** (١٩٨٥م) سفينة الصحراء - رحلة فريدة على الإبل في القرن الخامس عشر الهجري. ط١- تهامة - الكتاب العربي السعودي ١١٢١١٧صفحة + مرفقات

١٠- **الرضوان، كارل** (١٩٨٣م) كتاب الخيام السود في بلاد العرب - قصة ضابط ألماني عاش ربع قرن مع عشائر الشام والحجاز. ترجمة عبدالهادي علبه وأحمد غسان سبانو. دار قتيبة - دمشق ٢٤٠ ص.

١١- حليب الابل علاج للمرض الحلو - جريدة الرياض ٢٣/١/١٤٢٥ هـ ص ٤٢

١٢- حوارات ساخنة مع طبيبة بيطرية تدعي علاج أمراض الكبد والكلى ببول الإبل - جريدة الاهرام السنة ١٢٦ العدد ٣١٨ في ١/١/٢٠٠٤م.

١٣- **الدميري ، كمال الدين** (١٤٠٥م) كتاب (حياة الحيوان الكبرى).

١٤- مجلة (National Geographic)، فبراير ٢٠٠٤م.

١٥- **الحبرتي، علي محمد** (١٤٠٨هـ) الإبل، دار الجبرتي للنشر والتوزيع، الخبر :١٣٨ص.

١٦- فتح الباري شرح صحيح **البخاري** - تصحيح وتحقيق **الشيخ عبدالعزيز بن باز** - مجلد ١٠ ص ١٤٢ باب الدواء بأبوال الإبل. طبعة إدارة البحوث العلمية والافتاء والدعوة والارشاد

١٧- **الشوكاني، محمد بن علي بن محمد**. كتاب: نيل الأوطار شرح منتقى الأخبار(الجزء الأول) حديث لا بأس ببول ما أكل لحمه.

١٨- **أحلام العوضي ، ناهد هيكل** (١٩٩٧م) - صور من الإعجاز العلمي في الطب النبوي لتأثير بول الإبل المانع إحدى الفطريات الممرضة - المؤتمر العربي الأول للكيمياء التطبيقية ١-٥/١١/١٩٩٧م - القاهرة، جمهورية مصر العربية.

١٩- **محمداني، أحمد عبدالله** (٢٠٠٢م) جريدة الرأي العام ١٨/٦/٢٠٠٢م

٢٠- Merck Medicus ١٢ فبراير ٢٠٠٤م انظر الموقع http://www.merckmedicus.com/pp/us/hcp_newsarticle.jsp

٢١- **الرشيدي، أماني** (١٤٢٥هـ) جريدة الوطن السعودية (١٦/٢/١٤٢٥هـ) ص ٢٩

٢٢- موقع لقط المرجان في علاج العين والسحر والجان http://www.khayma.com/roqia

خلق الله الإبل وجعل فيها أسرار وعجائب وحث الناس على التأمل في خلقها، وجعل تلك العجائب حافزاً على التفكر في عظمة خلقه ، حيث جعلها من الآيات الدالة على ربوبيته واستحقاقه الألوهية، وربط بين الإبل وبين السماء والجبال والأرض وهي أشد خلقاً تدليلاً على عظمة خلقه للإبل، ولما لها من مكانة عظيمة، فقد تم ذكرها في الكتب السماوية القديمة والقرآن الكريم والسنة المطهرة .

وبالرغم من أهمية الإبل فإنها لم تجد الاهتمام الكافي بالمقارنة مع الثدييات الأخرى من حيث الدم ووظائفه، وقدرة الإبل على تحمل ملوحته الناتجة عن تركيزه عند فقد سوائل الجسم إلى درجة لايمكن أن يتحملها مخلوق آخر، ومن حيث دراسة بيوكيميائية الدم والعناصر التي يحتويها والتي تساعد الإبل على تحمل الظروف البيئية الصعبة، من حر قائظ في النهار وبرد قارس في الليل وشح في الماء والكلأ .

لقد تم إجراء العديد من الأبحاث بمركز أبحاث الجمال ـ كلية الطب البيطري والثروة الحيوانية ـ بجامعة الملك فيصل، تم خلالها بحث دراسة كريات الدم وتأثير بعض العوامل عليها، كما تمت دراسة كيميائية الدم وما يحتويه من فلزات وإنزيمات وفضلات غذائية ومواد أخرى .

وقد ساعدت هذه الدراسات في سد الفجوة التي كانت تمثل نقصاً في المعلومات حول بعض مكونات دم الإبل من حيث تأثير العمر والرضاعة والظروف المناخية على تركيزها في الدم ، ويستعرض هذا المقال وظائف وأهم مكونات الدم وخصائصها في الإبل ومقارنتها بالثدييات الأخرى .

وظائف الدم

يقوم الدم بالعديد من الوظائف التي تساعد على استمرارية حياة الكائن الحي سواء كان حيوان أم إنسان، ومن أهم تلك الوظائف مايلي:ـ

١ـ نقل المواد الغذائية من الجهاز الهضمي وتوزيعها على الأنسجة المختلفة .

٢ـ نقل الأكسجين من الرئتين إلى الأنسجة، وفي نفس الوقت إعادة ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الرئتين .

٣ـ نقل المواد الضارة مثل اليوريا وحمض اللبن والكرياتنين ليتم التخلص منها عن طريق الجلد والكلية .

٤ـ تنظيم التوازن المائي في جسم الحيوان بسبب مايحتويه من بروتينات، خاصة الزلال (Albumen).

٥ـ تنظيم حرارة الجسم.

٦ـ القدرة على معادلة الحموضة، وذلك بالتخلص من أيون الهيدروجين المسبب للحموضة.

٧ـ حماية الجسم من العدوى بما يحتويه من أجسام مضادة للجراثيم والميكروبات.

٨ـ نقل الهرمونات من الغدد الصماء وتوزيعها في أنحاء الجسم.

٩ـ العمل على حدوث التجلط لإيقاف النزيف.

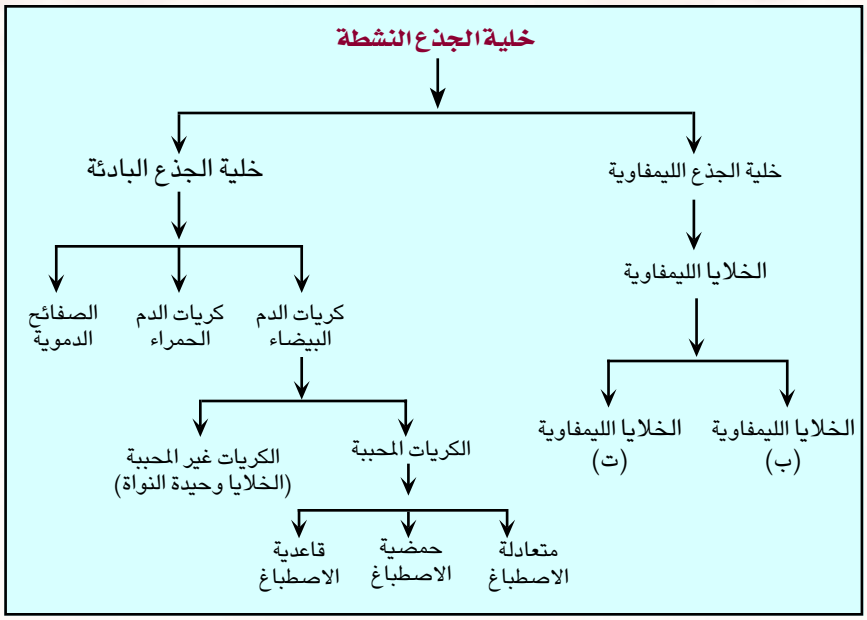
مكونات الدم

يشكل الدم حوالي ٧٪ من وزن جسم الإبل كما هو الحال في الحيوانات الأخرى كما أشار **ماكفارلين**، وهو بصفة عامة عبارة عن سائل لزج وكثيف، ذو لون أحمر قاني بسبب وجود الخضاب (الهيموجلوبين) في داخل كريات الدم الحمراء . ويميل تفاعل الدم قليلا إلى القلوية حيث يبلغ الرقم الهيدروجيني (P^H) في حدود ٧,٣٥ ويتكون الدم من :

١ـ مصل الدم (Plasma) ، وهو السائل الذي تسبح فيه كريات الدم، ويحتوي على كل عوامل التجلط والبروتينات مثل الزلال، ويقوم مصل الدم بنقل الغذاء المهضوم إلى جميع أجزاء الجسم، كما يحمل فضلات الغذاء إلى الكليتين والرئتين من أجل إخراجها خارج الجسم.

٢ـ خلايا الدم ، وتشمل كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية.

تحدث عملية تشكل وتكون كريات الدم (Haematopoiesis) في المرحلة الجنينية إما في الكبد أو الطحال، حيث يكون الكبد أكثر نشاطاً في إنتاج كريات الدم بالمقارنة مع الطحال. وعقب الولادة بفترة ـ تختلف بحسب فصيلة الحيوان ـ يتوقف الكبد



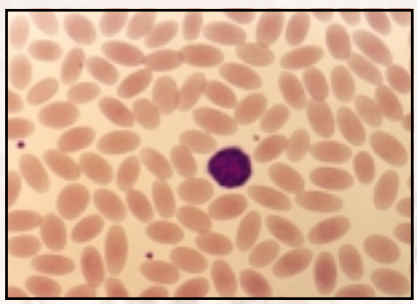
● شكل (١) مخطط إنتاج خلايا الدم.

والطحال عن إنتاج كريات الدم، ويتم تكوينها بصورة حصرية في نخاع العظام (Bone-marrow).

تنشأ خلايا الدم بأنواعها المختلفة ـ الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية ـ من خلية واحدة تسمى خلية الجذع النشطة (Pluripotent stem cell) ، وتنقسم هذه الخلية إلى خليتين، شكل (١) هما:

* **خلية الجذع الليمفاوية**، وتتشكل وتتخلق (Differentiate) بدورها لتعطي الخلايا اللمفاوية . وتختص الخلايا اللمفاوية بمناعة الجسم حيث يرتبط عددها بوجود أمراض فيروسية ، وهي ذات شكل دائري تحتوي على نواة زرقاء داكنة مركزية محاطة بسيتوبلازم قليل أزرق شاحب، شكل (٢) .

وتعد مرحلة خلايا البلازما التي تفرز



● شكل (٢) كرية دم بيضاء ليمفاوية، لاحظ استدارة النواة وقلة السيتوبلازم.

مادة الجلوبين المناعي أحدى المراحل الوسطية لتكوين الخلايا الليمفاوية ب.

وتنقسم الخلايا الليمفاوية إلى :

ـ الخلايا الليمفاوية ـ ب (B)، وترتبط بالجلوبيولين المناعي الذي يعطي المناعة العامة .

ـ الخلايا الليمفاوية ـ ت (T)، وتنشأ من الغدة النخاعية (Thtmus) التي تفرز مادة ليمفوكينين (Lymphokinines) المضادة للسموم، وتصل نسبة الخلايا الليمفاوية ـ ب إلى الخلايا الليمفاوية ـ ت إلى ١:٥.

* **خلية الجذع البادئة** (Myeloid Stem Cell)، وتنقسم لتعطي ثلاث مراحل :

(أ) كريات الدم الحمراء، وهي الخلايا التي تعطي الدم اللون الأحمر بسبب وجود مادة الخضاب، وهي عبارة عن خلية استطاعت التخلص من نواتها بعد اكتمال نموها ونضوجها . حتى تستطيع القيام بدورها في الدورة الدموية وهو نقل الأكسجين من الرئتين إلى الأنسجة المختلفة ونقل ثاني اكسيد الكربون من الأنسجة إلى الرئتين.

(ب) الصفائح الدموية، ويطلق عليها في الثدييات خلايا الثرمبوسيت (Thrombocytes) لتميزها عن غيرها من الفقاريات . وهي ليست خلايا حقيقية ولا تحتوي على نواة، وبها ستيوبلازم ذو شكل دائري غير منتظم ومظهر قرنفلي، وذو حبيبات تتجمع في شكل عناقيد. تنشأ هذه الخلايا من نخاع العظم، وتعتبر أصغر الجسيمات الموجودة في الدم، وهي محاطة بغلاف وتلعب دوراً أساسياً في المحافظة على ثبات الدم ودعم جدر الشرايين، كما أن لها القدرة على التقام الحبيبات الغريبة.

وتبعاً لنشاط مواد معينة كمادة الثرومبين والكولاجين تمر الصفائح الدموية بمراحل التحول اللزج فتتجمع ثم تنفصل مطلقة عوامل التخثر والتجلط، حيث يؤدي هذا إلى التغير في الشكل التركيبي للدم، مثل التحوصل والتجمع وفقدان المظهر الحبيبي.

(ج) كريات الدم البيضاء: وهي عبارة عن خلايا تتميز بأنها أكبر حجماً من كريات الدم الحمراء، وبأنها تحتوي على نواة تأخذ أشكالاً مختلفة كما أنها تنقسم إلى قسمين :

ـ الكريات غير المحببة، وهي عبارة عن الخلايا وحيدة النواة (Monocytes) أو الخلايا البلعمية (Macrophages)، وتتميز بأنها أكبر من الخلايا الليمفاوية ولها نواة أعرض، زرقاء داكنة اللون، كلوية الشكل، محاطة بسيتوبلازم أزرق شاحب مائل للون الرمادي، به عدة حويصلات.

وتوجد هذه الخلايا في دم كل الثدييات، وتنشأ من نخاع العظم، ولها قدرة على التقام الكائنات الطفيلية الدقيقة جداً والخلايا التالفة، ويرتبط نشاطها بوجود خلل فيروسي أو بكتيري أو فطري أو نتيجة وجود إحدى الأوليات (AL-Busadah, 1998).

ـ الكريات المحببة (Granulocytes) ، وتنشأ من خلية نخاعية (Myeloblast)، وتنقسم بدورها إلى ثلاث خلايا بادئة لتعطي في النهاية ثلاث خلايا محببة هي: متعادلة الاصطباغ (Neutrophil)، وحمضية الأصطباغ (Eosinophil)، وقاعدية الأصطباغ (Basophil) وذلك وفقا للرقم الهيدروجيني (P^H) للتفاعل بين حبيبات ستيوبلازم هذه الخلايا مع صبغة رومانوسكي (Romanowsky).

ومن المعلوم أن لكل نوع من خلايا الكريات المحببة دور معين في عملية مقاومة الأمراض، حيث تكون الخلايا متعادلة الإصطباغ مسؤولة عن التقام وابتلاع مسببات الأمراض عن طريق التكتل وفق نظام مدروس، أما الخلايا حمضية الإصطباغ فتتأثر بالتغيرات الكيميائية المصاحبة للأعضاء والتغير في تركيبة الألياف وكيمياء الدم، ويكون لها القدرة على التغلغل داخل الأنسجة، مما يجعل تشخيص مسببات الحساسية أمراً صعباً. بجانب ذلك تكون الخلايا قاعدية الإصطباغ غنية بمادة الهيستامين التي تفرز مع مادة النهيبارين عند حدوث تلف في الأنسجة ، حيث يتسبب إطلاق الهيستامين في منع عملية توسع الأوعية الدموية (AL-Busadah,1998; Wernery, 1999).

خصائص كريات الدم في الإبل

يمكن استعراض أهم خصائص كريات الدم في الإبل إلى مايلي:

● كريات الدم الحمراء

تختلف كريات الدم الحمراء (RBC) في الإبل مقارنة مع الثدييات الأخرى بأنها مفلطحة (Thin) بيضاوية (Elliptic) عديمة النواة، شكل(٣). ويسمح هذا الشكل المتفرد لكريات الدم الحمراء في الإبل بأن يجعلها تتحمل التقلبات الشديدة في تركيز المحتوى المائي تبعاً لجفاف أو رطوبة البيئة المحيطة بها، حتى أنها تستطيع فقد قرابة ٥٠٪ من وزنها من الماء دون ظهور أعراض مرضية عليها، كما تستطيع ـ عند توفر الماء ـ تعويض ما فقدته بسرعة كبيرة، ففي خلال ٣ دقائق فقط يستطيع جمل وزنه ٦٠٠ كيلو جرام أن يعوض ما قدره ٢٠٠ لتر من الماء بعد أن يكون قد استمر لفترة تصل إلى ١٤ يوم بدون ماء . أما غيرها من الثدييات فقد تموت من الجفاف إذا مرت بظروف مشابهة. ويرجع ذلك إلى أن فقد الماء في الإبل لا يظهر أي تغير على شكل خلايا الدم الحمراء.

ومن خصائص كريات الدم الحمراء في الإبل أن عددها في الحيوان البالغ أكثر من عددها في صغار الإبل ـ الإناث والذكور على حد سواء ـ بسبب أن لها نصف عمر طويل قد يصل إلى ١٥٠ يوم (AL-Busadah,1998) .

ورغم عدم وجود نواة في كريات الدم الحمراء عند الإبل إلا أن نخاع العظام قد يقذف بعض كريات الدم المحتوية على نواة، والتي تصل إلى أوعية الدم العام كما هو موضح في الشكل (٤) ، ويحدث هذا في صغار الإبل حيث يكون مستوى الهيموجلوبين لديها أقل من المعدل الطبيعي. فضلاً عن ذلك فإن كريات الدم الحمراء في الإبل تمتلك خصائص فريدة تجعلها تختلف في معظم مؤشراتها (Indices) عن كريات الدم الحمراء في الثدييات الأخرى، جدول (١) . ومن أهم هذه الخصائص أن تفلطح هذه الكريات ـ وليس كرويتها كما في الثدييات الأخرى ـ يجعلها تحتفظ بتركيز عالي من الأكسجين على سطحها ، الأمر الذي يسهل خروج الأكسجين إلى خلايا الجسم .

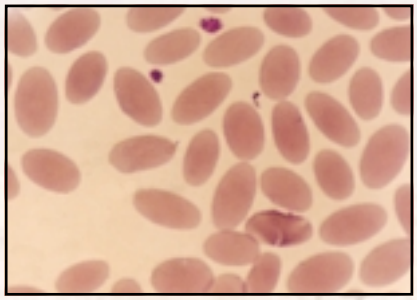
القيم / الفصيلة	إبل	بقر	ماعز	ضأن	خيول
هيموجلوبين (جم/دسل)	١٤,٥-١٠,١	١٥-٨	١٢-٨	١٥-٩	١٣-٨,٥
العدد الكلي (٦١٠/ميكرولتر)	١٠,٩-٧,١	١٠-٥	١٨-٨	١٥-٩	١١,٧-٦,٧
حجم الكريات المكدسة (٪)	٣١,٨-٢٣,٨	٤٦-٢٤	٣٨-٢٢	٤٥-٢٧	٤٥-٣٨
قطر الكرية (ميكرمتر)	٧,٩-١,١	٥,٥	٣,٢	٤,٥	٥,٧
عمر الكرية (يوم)	--	١٦٠	١٢٥	١٥٠-٧٠	١٥٠-١٤٠
متوسط حجم الكرية (ميكرومتر٣)	٤٨-١٤	٦٠-٤٠	٢٤-١٨	٤٨-٢٣	٥٠-٣٧
متوسط هيموجلوبين الكرية (بيكوجرام)	٢١-١٢	١٩-١٤	٨-٥	١٣-٩	١٥-١١
متوسط تركيز هيموجلوبين الكرية (جم/دسل)	٦٢-٣٣	٣٤-٢٦	٣٥-٣٠	٣٥-٢٩	٥٥-٣١

● جدول (١) القيم المرجعية لكريات الدم الحمراء والمؤشرات المرتبطة بها لدى بعض الثدييات

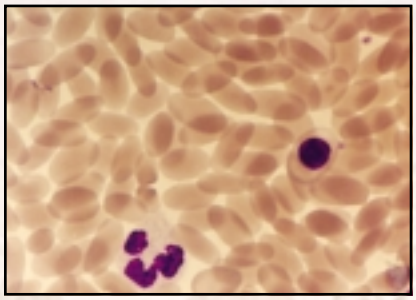
● كريات الدم البيضاء

من المعلوم أن عدد كريات الدم البيضاء في صغار الإبل أكثر منها في الحيوانات البالغة، كذلك فإن غالبية كريات الدم البيضاء الموجودة في الإبل هي من الخلايا متعادلة الإصطباغ، مقارنة بدم الثدييات الأخرى التي تكون أغلب خلاياها من الخلايا الليمفاوية كما يتضح من الجدول (٢) .

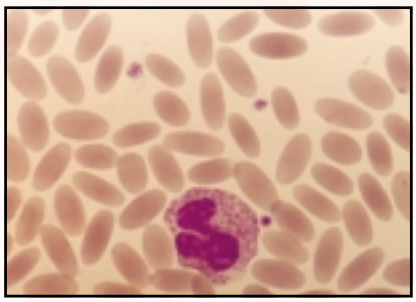
توضح الأشكال (٥، ٦، ٧) أن شكل وحجم الكريات المحببة مقاربة لشكل وحجم مثيلاتها في الثدييات الأخرى، كما أن وظائف كريات الدم البيضاء في الإبل تتطابق مع نظيراتها في الثدييات. ومثلما يحدث في الثدييات الأخرى فإن زيادة أعداد الكريات المحببة في الدورة الدموية يكون رد فعل سريع لمؤثر خارجي سواء كان فيروسي أو بكتيري



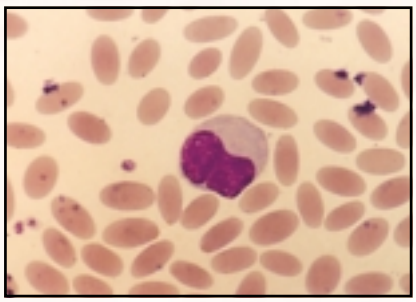
● شكل (٣) كرية الدم الحمراء في الإبل مفلطحة بيضاوية وعديمة النواة.



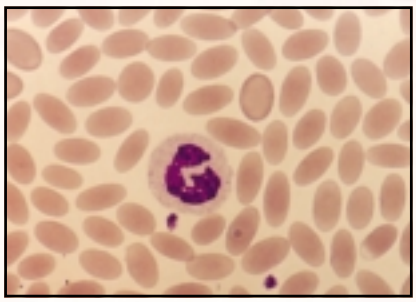
● شكل (٤) كرية دم حمراء ذات نواة وسط الخلية، إلى اليسار خلية متعادلة الاصطباغ، لها نواه مفصصة.



● شكل (٥) كرية دم بيضاء حمضية الاصطباغ، لاحظ إلى اليسار وجود صبغيات حمراء في السيتوبلازم.



● شكل (٦) كرية دم بيضاء وحيدة النواة، لاحظ نواة الخلية التي تشبه الكلية.



● شكل (٧) كرية دم بيضاء متعادلة الاصطباغ، لاحظ استدارة الخلية ونواتها المفصصة.

أو فطري أو مراحل حساسية أو تلف في الألياف أو أمراض أيضية حيوية أو إجهاد أو وجود طفيليات أو أمراض الدم. كما أن زيادة هذه الأعداد قد تظهر مصاحبة لظهور بعض أنواع السموم داخلية المنشأ في المعدة الأولى نتيجة الحموضة الزائدة (**AL-Busadah**, 1998; **Wernery**, 1999).

● الصفائح الدموية

يتراوح عدد الصفائح الدموية في الإبل مابين ٢٥٠,٠٠٠-٤٠٠,٠٠٠/مم^{٣} (**AL-Busadah**, 1998, **Wemery**, 1999)، وتتميز بأنها أعرض وأصغر من الصفائح في غيرها من الثدييات، فمثلاً عند مقارنة الصفائح الدموية في الثدييات المختلفة والإنسان بنظيرتها عند الإبل نجد أنها أكثر في مراحل التحفيز، حيث أن لها سرعة واضحة في التوقف الدائم لتكوين مادة البروثرمبين. ويرتبط نشاط هذه الخلايا بوجود تضرر بكتيري أو أعراض تسمم أو فقد الدم.

م	الفصيلة / القيم	إبل	بقر	ماعز	ضأن	خيول
١	العدد الكلي (×٣١٠ ميكرولتر)	١٤,٩-٦,٢	١٢-٤	١٥-٦	١٢-٤	١٤,٣-٥,٤
٢	لمفاوية (٪)	٦٥-٤١	١٨,٥	٣٢,٧	٢٧,٦	٥٠,٥
٣	وحيدة النواة(٪)	٤٥-٢٤	٦٥,٨	٦٢,٧	٦٢,٤	٤١,٤
٤	متعادلة الإصطباغ (٪)	٤,٥-٠,٣	٣,٢	٢,١	٢,٤	٤,٧
٥	حمضية الاصطباغ (٪)	١٢,٥-٥,٣	١٢,٠	١,١	٦,٢	٢,٨
٦	قاعدية الإصطباغ (٪)	٠,٣-٠,٠	٠,٥	٠,١	١,٤	٠,٣

● جدول (٢) القيم المرجعية والنسب المئوية لكريات الدم البيضاء لدى بعض الثديات.

الكيمياء الحيوية لمصل الدم في الإبل

ضمن الدراسات التي أجراها مركز أبحاث الجمال بجامعة الملك فيصل تم أخذ عينات الدم من عدد من الإبل والأغنام والأبقار التابعة لمحطة التدريب والأبحاث الزراعية والبيطرية بجامعة الملك فيصل. وبعد تجلط الدم تم فصل المصل (Serum) وتخزينه عند درجة حرارة ـ ٢٠°م لحين تحليله كيميائياً. وقد تم مقارنة نتائج المعايير والعناصر المختلفة في مصل دم الإبل إحصائيا مع تلك التي تم الحصول عليها في مصل الأبقار والأغنام، جدول (٣)؛ وذلك كمايلي :ـ

● سكر الجلوكوز

أشارت الدارسة المذكورة إلى أن تركيز سكر الجلوكوز في مصل دم الإبل بلغ من ٢ إلى ٢,٧ أضعاف تركيز السكر في مصل دم الأغنام والأبقار على التوالي . وتقوم الإبل كغيرها من المجترات بتحويل جميع المواد الغذائية في معدتها الأمامية إلى أحماض دهنية طيارة يتم امتصاصها واستخدامها كمصدر للطاقة واستخدامات أخرى ، وقد أشارت الدراسة إلى أن تركيز السكر في دم الإبل أعلى منه في دم الإنسان السليم . أما إذا ارتفعت نسبة السكر في دم الإبل فإن الفائض منه يتحول إلى نشأ حيواني ويخزن في الكبد.

وقد أو رد **Albusadah** (1998) و **yagil** (1985) و **وحسين** (٢٠٠٣) أن الإبل إذا تعرضت للعطش فإن نشاط بعض الغدد ينخفض، وبالتالي ينخفض إفراز هرمون الإنسولين الذي يحول السكر الفائض إلى البول ليتم إذابته في كمية كبيرة من الماء، أو حبسه في الدورة الدموية بمعدلات عالية تبلغ أحياناً أكثر من عشرة أضعاف المعدل الطبيعي في الدم دون أن تصاب بصدمة مميتة كما يحدث في غيرها من الحيوانات.

● اليوريا

تعد اليوريا إحدى المواد الهامة الأخرى في دم الإبل، وهي مادة تساعد الإبل على تحمل العطش، وقد أورد (**Albusadah**) (1998) و**yagil** (1985)

القيم	الوحدة	إبل	أبقار	أغنام
جلوكوز	ملجم/دسل	١١,٠+١٣٤,٤	٢,٥+٤٩,٠	٤,٥+٦٨,٠
كولسترول	ملجم/دسل	٨,٦+٥٨,٤	١٠,١+١٤٩,٤	٥,٧+٦٩,٦
ثلاثي الجلسريد	ملجم/دسل	٣,٠+٣١,٤	١,٨+١٤,٦	١,٢+١٩,٤
يوريا الدم	ملجم/دسل	٥,٥+٤٩,٨	١,٨+١٧,٢	٤,٩+٥٢,٦
كرياتين	ملجم/دسل	٠,١+١,٥	٠,٠+١,٣	٠,٠+١,٠
البروتين الكلي	ملجم/دسل	٠,٣+٧,١	٠,١+٨,٢	٠,١+٦,٩
الألبيومين	ملجم/دسل	٠,٣+٣,٧	٠,١+٤,٥	٠,١+٣,٧

● جدول (٣)الكيمياء الحيوية لبعض مكونات مصل الدم في الإبل والأبقار والأغنام.

وحسين (٢٠٠٣) أن (الإبل العطشى تمتص اليوريا بأكملها من الكلية وتعيدها مرة ثانية إلى الدم، بحيث يخرج البول خاليا من اليوريا. بينما يرتفع معدلها في الدم إلى مقادير لا ترى إلا في حالات الفشل الكلوي في الإنسان والحيوانات الأخرى. والحكمة في ذلك أن اليوريا مادة ماصة جاذبة للرطوبة، صائدة للماء . ولذلك فإن الإبل تحفظها في دمها لتحافظ بها على حجم بلازما الدم، ولتنقلها إلى خلايا الجسم لجذب الماء إليها).

فسيولوجيا دم الإبل

أثبتت الدراسات التي أجريت في مركز ابحاث الإبل بجامعة الملك فيصل وغيره وجود اختلافات في بعض مكونات الدم تبعا للحالة الفسيولوجية للحيوان. وذلك كمايلي:

● أثر العمر على المكونات البيوكيميائية

يلاحظ زيادة تركيز بعض مكونات الدم في صغار الإبل بالمقارنة مع أمهاتها. فمثلاً عند فصل بلازما الدم يبدو- بالعين المجردة - أن لونه متعكراً. ويرجح أن يكون سبب ذلك إلى الزيادة في تركيز البروتين وثلاثي الجلسريد، جدول (٤) .

كذلك يبدو واضحاً نشاط بعض الإنزيمات في صغار الإبل بالمقارنة مع الإبل المسنة. ومن هذه الإنزيمات مايلي :

١- إنزيم اسبارتيت ترانسفريز (AST) ، ويزيد نشاطه ١,٥ مرة في صغار الإبل بالمقارنة مع أمهاتها.

٢- إنزيم ألكالين فوسفتيز (AP) ويزيد نشاطه بنحو ١٤ مرة في صغار الإبل بالمقارنة مع أمهاتها. ويرجع السبب في ذلك إلى أن هذا الإنزيم له علاقة بنمو العظام ، فيكون أكثر تركيزا في صغار الحيوانات، ويقل مع تقدمها في العمر.

٣- إنزيم ألفا أميليز (α amylase) ويزيد نشاطه عند صغار الإبل ٢,٧ مرة بالمقارنة مع أمهاتها.

القيم	الوحدة	نوق جافة	نوق حلوب	حوار
البروتين الكلي	جم/دسل	٩,٨	٧,٩	٩,٨
الزلال	جم/دسل	٣,٩	٣,١	٤,٥
كولسترول	مل مول/لتر	١,٢	١,١	١,٨
ثلاثي الجلسريد	مل مول/لتر	٠,٨	٠,٤	١,٧
اليوريا	مل مول/لتر	٧,١	٦,٦	٨,٠
كرياتنين	ميكرو مول/لتر	٢١٢,٢	١٤٢,٧	٢٣٣,٧
أسبارتيت ترانسفيريز	وحدة دولية/لتر	١٢٣,٠	٧٩,٥	٢١٦,٧
ألانين ترانسفيريز	وحدة دولية/لتر	١٨,٥	١٦,١	١٤,٦
ألكالين فوسفتيز	وحدة دولية/لتر	٨٦,٧	٣٤,٩	٤٧٩,٩
ألفا أميليز	وحدة دولية/لتر	١٤٢,٧	٧,٩	٢٣٥,٣

● جدول (٤) بيوكيمياء الدم في النوق الجافة والحلوب وصغار الإبل.

● أثر الجنس وفصول السنة على إنزيمات الدم

دلت التجارب على وجود تأثير واضح لدرجة حرارة الجو وجنس الحيوان على نشاط بعض الإنزيمات في دم الإبل، جدول (٥) . فمثلاً زاد نشاط كل من أسبارتيت ترانسفريز وألانين ترانسفريز وألكالين فوسفتيز زيادة معنوية في فصل الصيف الحار بالمقارنة مع فصل الشتاء البارد، وعلى العكس من ذلك فقد زاد نشاط إنزيم لاكتيت ديهيدروجينز زيادة معنوية في فصل الشتاء. ويرجع السبب في ذلك إلى تأقلم الإبل على الظروف المناخية بين صيف قائظ وشتاء بارد . كما أن ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف قد يؤدي إلى تسرب بعض الإنزيمات من الخلايا إلى بلازما الدم ، وهذا الاحتمال وارد مع إنزيم أسبارتيت ترانسفريز وألانين ترانسفريز.

هذا وقد كان نشاط كل الإنزيمات أعلى في ذكور الإبل بالمقارنة مع نشاطها في النوق .

وترتبط هذه الفروقات في أغلب الظن بجنس الحيوان، إذ أن إناث الحيوانات تختلف عن ذكورها في النواحي التشريحية والفسيولوجية وإفرازات الغدد وغيرها.

القيم	صيف	شتاء	إناث	ذكور
أسبارتيت ترانسفيريز (AST)	٣٩,٦	٣٢,٥	٣٣,٣	٣٩,٢
ألانين ترانسفيريز (ALT)	٥,٠	٤,٣	٤,٤	٤,٩
ألكالين فوسفتيز (AP)	٢٩,٧	٢٤,٧	٢٥,٣	٢٩,١
الأكنيت ديهدروجنيز (LDH)	٤٥٤,٥	٥٠٣,٠	٤٧٥,٠	٤٨٢,٠

● جدول (٥) تأثير فصول السنة وجنس الحيوان على نشاط بعض الإنزيمات في دم الإبل.

المراجع

1- **AL-Busadah K.**(1998). Endocrine and hematological responses of Camel (Camelus dromedarius) to dehydroation Ph,D Thesis. Sheffield University Sheffield, UK.

2- **Osman T.E.A. and Al-Busadah K.A.** (2000) Effects of age and lactation on biochmical constituents of camel blood in Saudi Arabia . Journal of Camel Praitice & Research, 7,149-152.

3- **Osman T.E.A. and Al-Busadah K.A.** (2003) Normal concentraticans of twenty sermbiochemical parameters of shecamels, cows and sheep in Saudi Arabia. Pakistan Joumal of Biological sciences, 6: 1253-1256.

4- **Yagil R.** (1985). The Desert Camcl.

5- **Jain, N.C.** (1986) Schalm,s Veterinary Haematology (Forth F,dition), Lea and Febiger, Philadelphia.

6- **Wernery, U. ; Fowler M.E and Wcrnery, R.** (1999) Color Atlas of Camelid Haematology . Blackwell Wissenschefts- Verlag Berlin-Wien.

7- **Macfarlene** (1972) Nature

٨- **منصور فارس حسين** (٢٠٠٣) قدرة الإبل على تحمل العطش، مجلة العلوم والتقنية - العدد ٦٨ ص ٢٤-٢٧ .

د. أحمد بن محمد اللويمي

جوانب من جهاز المناعة في الإبل

تتمتع الإبل بقدرة فائقة على مقاومة بعض الأمراض التي تفتك بالعديد من حيوانات المزرعة، وقد أبدى كثير من الباحثين والمهتمين بشؤون الإبل دهشتهم لهذه الظاهرة بالرغم من طبيعة حياتها القاسية، لاسيما وهي تتعرض - دائماً - إلى زمهرير الصحراء وحرارتها العالية، فهذه التقلبات الجوية كفيلة بإجهاد جهازها المناعي. وقد يعزى السبب في مقاومة الإبل للإمراض مقارنة بحيوانات المزرعة الأخرى إلى بعض الإختلافات في جهازها المناعي، فمثلاً تحتوي عقد بايرز - إحدى أعضاء جهاز المناعة - في أمعاء الإبل على خلايا لمفاوية كثيفة، مما يشير إلى الدور الوقائي الهام لهذه العقد في حماية الحيوان من الأمراض المعوية.

وعلى الرغم من هذا التميز والتفرد الذي يبديه جهاز الإبل المناعي فما زالت تلك المعلومات المتوفرة عنه تعاني من القصور في إجراء البحوث التي تتناول الجهاز المناعي للإبل بغية الكشف عن جوانبه المتعددة وتحديد مدى قوته أو ضعفه.

نظرة عامة على جهاز المناعة

تصنف الأعضاء الخاصة بجهاز المناعة عند الطيور واللبائن إلى صنفين، هما:

● أعضاء مركزية

تشمل الأعضاء المركزية الخاصة بجهاز المناعة نخاع العظام، والغدة الصعترية (Thymus) التي يعتريها الضمور عند البالغين، وغدة فيريسبس في الطيور، وغدد بايرز في الأغنام والمجترات الأخرى.

تلعب الأجهزة المركزية دوراً أساسياً في إنتاج وتوفير البيئة الملائمة لتطوير ونضج الخلايا المناعية، حيث تنتج الخلايا المناعية اللمفاوية في نخاع العظام، وينتقل جزء منها إلى الغدة الصعترية لتتطور وتنضج وتتحول إلى ما يعرف **بخلايا - ت** اللمفاوية (T. Lymphocytes)، أما الخلايا اللمفاوية التي تكمل دورتها في نخاع العظم فتتحول إلى ما يعرف **بخلايا - ب** اللمفاوية (B-Lymphocytes).

يعمل كلا النوعين من الخلايا - في نخاع العظام والغدة الصعترية - على مهاجمة كل ما هو غريب ومضر يقتحم الجسم، دون المساس بأجهزة الجسم الطبيعية من نفس الحيوان.

● أعضاء فرعية

تشمل الأعضاء الفرعية الطحال، والعقد اللمفاوية المنتشرة في مختلف الجسم، والطبقة اللمفاوية التي تقع تحت الأغشية المخاطية للأجهزة الداخلية للجسم.

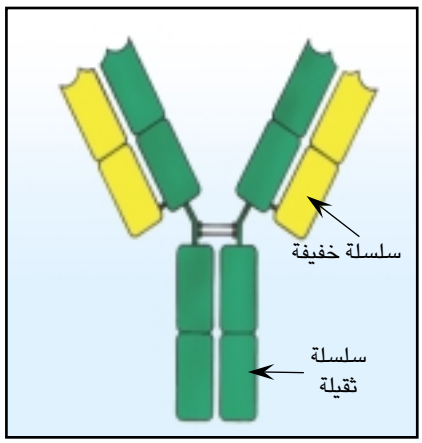
الإستجابة المناعية

تغادر الخلايا الناضجة - عند إكتمال نموها وتطورها في نخاع العظام والغدة الصعترية - إلى أجهزة المناعة الفرعية حيث ساحة العمل والمواجهة مع كل من يريد شراً بالجسم، فتباشر إستجابتها المناعية على النحو التالي:

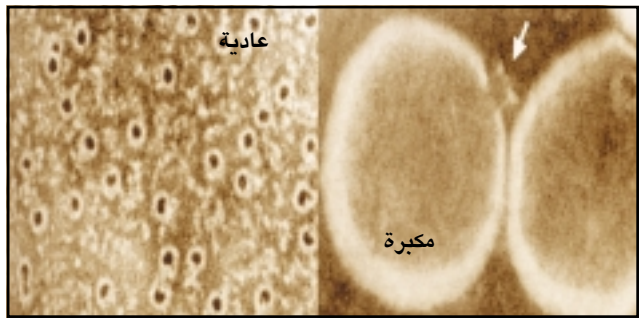
● المناعة السائلة

تشمل المناعة السائلة إنتاج مختلف أنواع الأجسام المضادة التي تفرزها **الخلايا - ب**، شكل (١). بالإضافة إلى نظام المتمم (Complement system)،شكل (٢)، الذي يتم الحصول عليه من الدم والأغشية المخاطية لأنسجة الجسم الداخلية، وتتجاوب إحدى فروع مركبات مادة المتمم مع الأجسام المضادة عند إلتحام الجسم المضاد بالجسم الغريب.

تلعب الأجسام المضادة دورين مهمين، هما: دور مباشر من خلال مواجهة الجسم الغريب في جزئه العلوي المتخصص، ودور غير مباشر من خلال الإلتصاق بجدار الخلية البلعمية، وهذا يساعد الجسم المضاد - عبر هذا الأسلوب - على دعم وإمداد الخلايا البلعمية في إلتهام الجراثيم والطفيليات، كما تلعب الأجسام المضادة دوراً مهماً في الإنقضاض على الجراثيم والطفيليات والخلايا التي تحولت إلى وكر للفيروسات، كما تساعد مادة المتمم على تعميق الإستجابة المناعية من خلال توفير الأجواء اللازمة لجذب أعداد كبيرة من الخلايا البلعمية إلى موقع العدوى، وحث الخلايا المناعية على إفراز مركباتها المناعية. كما يلحق بالإستجابة المناعية مجموعة عريضة من المركبات البروتينية غير المتخصصة كالأنترفيرون ومجموعة



● شكل (١) الشكل المثالي لتركيب الجسم المضاد (IgG).

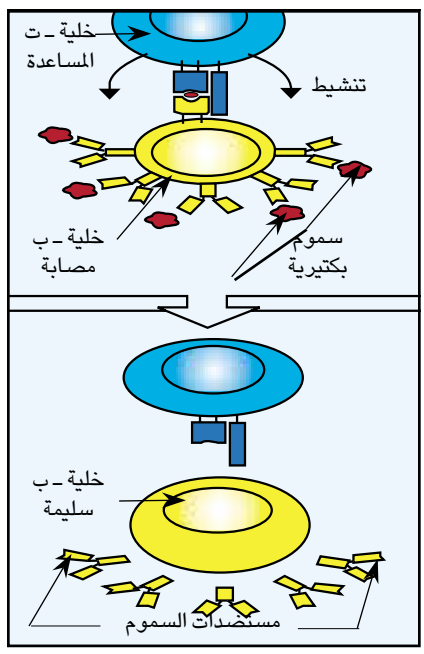


● شكل (٢) إلتصاق مادة المتمم بجدار الخلية الغريبة بفتح ثغرة في جدارها للقضاء عليها.

من بروتينات مرحلة الإستجابة الحادة (Acute phase proteins).

الإستجابة الخلوية

تقوم الإستجابة الخلوية بدور مركزي مهم في عملية المراقبة والضبط، وذلك من خلال **خلايا ـ ت** المساعدة (T-helper Lymphocytes)، بسبب أن **خلايا ـ ب** لا تتمكن من إنتاج أجساماً مضادة لوحدها دون مشاركة من **خلايا ـ ت**، شكل(٣). وترجع أهمية **خلايا ـ ت** المساعدة في أنها المفتاح الذي يقرر أن الإستجابة المناعية المطلوبة غير موجهة ضد أنسجة الجسم (الذات)، ومما يمكّن هذه الخلية من أداء هذا الدور هو قابليتها للتعرف على البروتينات التي تنتجها مورثات مجمع التطابق النسيجي، وبهذا يضمن الجسم أن أي إستجابة مناعية لا تتم دون مراقبة شديدة ودقيقة.



● شكل (٣) قدرة خلايا ـ ت القاتلة على مهاجمة الخلايا المعدية .

وللإستجابة المناعية الخلوية دوران مهمان، هما:

* **دور مباشر**، ويتم من خلال مهاجمة الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروسات والأوليات والجراثيم وإجتثاثها، وتقوم بهذا الدور مجموعة من **خلايا ـ ت** المعروفة **بخلايا ـ ت** القاتلة (T-cytotoxic cells)، شكل (٤)، وخلايا أخرى تعرف بالخلايا القاتلة الطبيعية (Natural Killer cells).

* **دور غير مباشر**، وفيه تلعب **خلايا ـ ت** المساعدة دوراً مهماً في تحريك وتوجيه جهاز المناعة من خلال إفراز قائمة طويلة من المركبات المناعية ذات التأثيرات المتباينة على الخلايا المناعية في الجسم، ويمكن حصر هذه الإفرازات في مجموعتين، هما:

* **السايتوكاينز (Cytokines)**، وتلعب دوراً جوهرياً في تفعيل وتنشيط الخلايا المناعية وإعانتها على الإنتقال إلى المراحل المختلفة من النضج والتطور والإستجابة المناعية، وتحتل هذه المركبات موقعاً حيوياً في إهتمامات البحث العلمي لما لها من دور في الصحة والمرض.

* **الكيموكاينز (Chemokines)**، وهي مجموعة من البروتينات الصغيرة التي تفرز بواسطة مجموعة واسعة من الخلايا في الجسم، وتقوم بشكل أساسي في جذب الخلايا البلعمية إلى موقع العدوى، وتوفّر الأجواء الملائمة لعبور هذه الخلايا عبر جدران الأوعية الدموية من خلال التحكم بما يعرف ببروتينات الإلتصاق (Adhesion molecules) ، شكل (٥).

أجهزة المناعة في الإبل

لا تختلف أجهزة المناعة كثيراً عند الإبل عن غيرها من الحيوانات الأخرى إلا بما يتلاءم مع طبيعة تكوين الإبل والبيئات التي تعيش فيها، ويمكن إيضاحها فيما يلي:

● الأعضاء الرئيسية

تتكون الأعضاء الرئيسية لجهاز المناعة في الإبل من ما يلي:

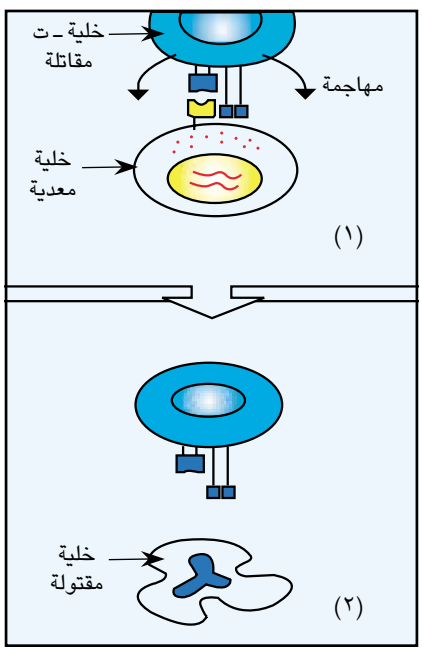
* **الغدة الصعترية**، وتحتوي على نوعين من الخلايا هما الخلايا اللمفاوية، والخلايا المكونة للنسيج الطلائي الشبكي (Epithelial reticular cells)، وتتكون خلايا النسيج الطلائي من ثلاثة أنواع.

تلعب الغدة الصعترية دوراً مهماً في نضج **خلايا ـ ت** اللمفاوية، كما تعمل كمرشح للخلايا التي قد تمتلك القدرة على الإستجابة المناعية للذات. وقد أظهرت الدراسات أن هذه الغدة تبدأ بالضمور والإنحسار في تركيبها النسيجي عند الحيوانات الكبيرة.

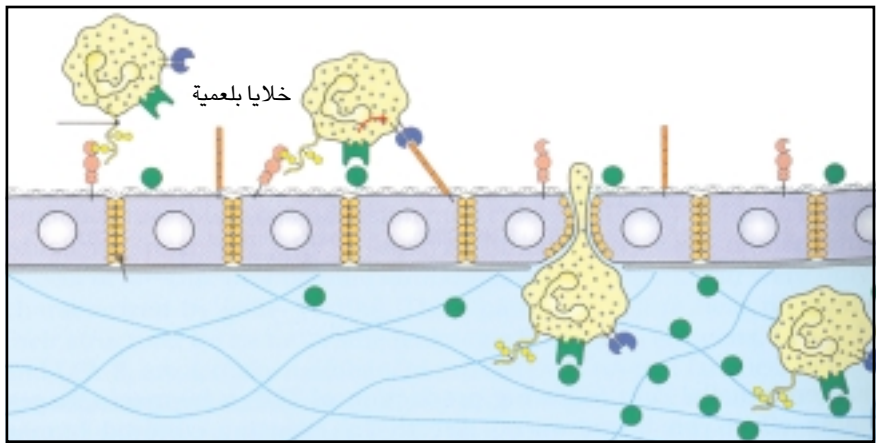
* **نخاع العظام**، وتحتوي على ٤٢,٧٪ من الخلايا الحمراء، و٥٢٪ من الخلايا البيضاء و٥,٣٪ من الخلايا الأخرى، ولم تُظْهر الدراسات ما إذا كان نخاع العظم لَدى الإبل يمثل الموقع الطبيعي لنضج وتطور **خلايا ـ ب** اللمفاوية كما يحدث عند الحيوانات الأخرى.

● الأعضاء الثانوية

تتمثل الأعضاء الثانوية لجهاز المناعة عند الإبل بالطحال، والغدد اللمفاوية في الأغشية المخاطية لأجهزة الجسم (Mucous Associated Lymphoid Tissue-MALT)، والعقد اللمفاوية المختلفة كاللوزة (Tonsils) في البلعوم، وعقد بايرز (Peyer's patches)، والتي تمثل في مجموعها أعضاء الجهاز المناعي الفرعية.



● شكل (٤) قدرة خلايا ـ ت القاتلة على مهاجمة الخلايا المعدية .



● شكل (٥) عبور الخلايا البلعمية جدران الأوعية الدموية تحت تأثير الكيموكاينز

* **الطحال**، وهو في الإبل محاط بغلاف سميك، إذ يمثل النسيج الضام (Connective Tissue) الجزء الرئيسي من تركيبه الخارجي، بينما تمثل العضلات الملساء الجزء الداخلي له، ويختلف هذا التركيب عما هو موجود في سائر الحيوانات، كما يختلف في شكل الفجوات (Si-nuses) الواقعة حول الأنسجة الطلائية الفرعية والرئيسية المقسمة لمحتوى الطحال الداخلي، حيث تتوزع الخلايا اللمفاوية على هيئة تجمعات دائرية تمثل **خلايا ـ ب** الجزء الرئيسي لهذه التجمعات، بينما تمثل **خلايا ـ ت** في الأنسجة اللمفاوية الصادرة من الشريان الرئيسي. وقد أظهرت الدراسات أن جزءاً من **خلايا ـ ت** في الطحال تحمل المؤشرات من نوع جاما، دلتا (γ δ T - Cell receptor).ويتوزع على هذه المواقع خلايا أخرى مثل الخلايا البلعمية الكبيرة (Macrophage).

يعد طحال الإبل من النوع القابل لإختزان الدم حسب حاجة الجسم، وهنا تتجلى قدرة الخالق سبحانه وتعالى على جعل الإبل تستطيع التعويض ما تفقده من نزيف إذا ما تعرضت لجرح طارىء. كما يمثل الطحال الموقع الذي تتم فيه الإستجابة المناعية على كل دخيل يخترق الجسم عن طريق الدم، حيث يصطاد الجسم الدخيل في الجزء اللمفاوي للطحال (**رمضان**، ٢٠٠٣م).

* **الغدد اللمفاوية**، وهي شبيهة بما هو موجود في الحيوانات الأخرى مع وجود بعض الإختلافات الطفيفة.

* **الأغشية المخاطية للأجهزة الداخلية**، وقدأظهرت الدراسات أنها محمية بطبقة واسعة من الخلايا اللمفاوية التي إما أن تنتشر طولياً أو تتجمع على هيئة تشكيلات دائرية كما أسلف الحديث عنه في الطحال.

* **عقد بايرز (Peyer's patches)**، وتوجد على سطح أمعاء الإبل ولها بروز مميز على هيئة قمع، وتتميز عقد بايرز في أمعاء الإبل الصغيرة ببروزها عن السطح بإرتفاع يتجاوز الواحد سنتيمتر، بينما تتساوى مع السطح في أمعاء الإبل الكبيرة، مما يدل على مرور هذه العقد بمرحلة الضمور.

تُظْهر المقاطع الجانبية في هذه العقد وجود حلقات من الخلايا الكثيفة، مما قد يشير إلى دورها الهام في حماية الحيوان من الأمراض المعوية.

الاستجابة المناعية للإبل

تتميز الإبل بوجود العديد من طرق الاستجابة المناعية حسب عمرها، ونوع المادة المناعية وتركيبها، والجزء من الجسم الذي يتمتع بإستجابته المناعية، ومنها ما يلي:

● مناعة الأمومة

تكتسب الإبل حديثة الولادة مناعة طبيعية نتيجة لتناولها حليب الأم، ولذلك ترتبط صحتها العامة ومقاومتها الفاعلة للأمراض إرتباطاً كبيراً بسرعة وحجم تلقي اللباء (Colostrum) بعد الولادة مباشرة، وقد أثبتت الدراسات أن الإبل حديثة الولادة إذا ما تلقت اللباء بعد الولادة مباشرة فإن مستوى الجسم المضاد (IgG) يشهد تصاعداً واضحاً، فقد يصل تركيزه في مصل الإبل حديثة الولادة المتغذية على اللباء بعد يوم واحد من الولادة إلى ٤جرامات لكل لتر، كما لوحظ أن نصف عمر (IgG) للأم المنتقل باللباء في دم الحوار يبلغ ثمانية أيام تقريباً، وترجع أهمية إنتقال مناعة الأمومة عبر اللباء إلى المستوى المنخفض جداً من الأجسام المضادة في جسم الحوار بعد الولادة مباشرة، حيث يتراوح مستوى (IgG) ما بين صفر إلى ١,٥٧مليجرام / مليلتر بعد ثلاث ساعات من الولادة.

تتبع بعض الدارسين تطور ونضج الجهاز المناعي في الحوار منذ الولادة حتى ستة أشهر، وذلك لمعرفة مراحل هذا التطور، وتحديد المحطات العمرية التي تكون فيها الإستجابة المناعية في أقصى مراحل قصورها، وقد لوحظ إرتفاعاً عابراً في مستوى (IgG) خلال الفترة مابين ١٨-٣٠ساعة بعد الولادة عند بعض الحيران، ولكن أظهر ١٩٪ من الحيران الأخرى هذا الإرتفاع العابر خلال الفترة مابين ٣٠ إلى ٦٦ساعة بعد الولادة، وسرعان ما ينخفض (IgG) إلى مستويات أدنى، وقد وجد أن إرتفاع (IgG) في الحيران يصل إلى أعلى مستوى له (٨,٨مليجرام/مليلتر) عند اليوم المائة والعشرون بعد الولادة، جدول (١)، كما لوحظ أن الفترة الزمنية بين إسبوعين إلى شهرين تعد من أشد المراحل إنخفاضاً في مستوى (IgG) في مصل الحوار. تظهر هذه الدراسات أهمية تحديد الفترات الزمنية التي تكون فيها الحيران في أشد الحاجة للرعايةوالوقاية من الأمراض بعد إضمحلال مناعة الأمومة وإختفاء أثرها.

عند الولادة	صفر ـ ١,٥٧ مليجرام/مليلتر
١٢٠ يوم بعد الولادة	٨,٨ مليجرام/مليلتر
١٢ اسبوع ـ شهرين	أقل مستوى لإنتاج الأجسام المضادة

● جدول (١) تطور إنتاج الأجسام المضادة في حيران الإبل.

● المناعة المتخصصة وغير المتخصصة

تتكون المناعة غير المتخصصة من عدد من البروتينات التي تعرف ببروتينات المرحلة الحادة (Acute phase protein) التي يفرزها الكبد، وتلعب دوراً بارزاً ومهماً في إثارة الجهاز المناعي، وجهاز مادة المتمم (Complement system)، والخلايا البلعمية (Phagocytes)، وقد تم تحديد ورصد أغلب هذه العناصر المناعية المتخصصة في الإبل، حيث تمت دراسة الخصائص التشريحية المجهرية لخلايا الدم البيضاء، مثل الخلايا وحيدة النواة (Monocytes) والخلايا حامضية الإصطباغ (Eosinophils)، والخلايا متعادلة الإصطباغ (Neutrophols)، والبلعمية الكبيرة (Macrophages)، وقد أظهرت الدراسات الدور المهم الذي تلعبه الخلايا متعادلة الاصطباغ كخلية بلعمية أساسيةفي وقف إختراق العدوى في مراحلها المبكرة، ومما يمكن أن ينظر إليه كتميز لخلايا الجمل هو قيامها بوظائفها الفسيولوجية تحت أقصى درجات الحرارة كخلايا سائر الحيوانات والزواحف التي تقطن المناطق الحارة. وتعزى قدرة هذه الخلايا على أداء وظيفتها الفسيولوجية الطبيعية في الظروف المناخية القاسية إلى وجود بروتينات تعرف ببروتينات مقاومة الصدمة الحرارية (Heat- shock response).

تمتاز هذه البروتينات بقدرتها على إكساب الخلية القدرة على أداء وظائفها الحيوية بشكل أفضل تحت أقصى درجات الحرارة الخارجية، وقد لاحظ الباحثون قدرة الخلايا اللمفاوية للإبل على أداء وظيفتها الحيوية عند درجة حرارة ٤٤ مْ بشكل أفضل من الخلايا اللمفاوية عند الإنسان. وتلعب بروتينات مقاومة الصدمة الحرارية دوراً مهماً في اكساب خلية الإبل القدرة على الإستمرار في صناعة البروتينات الحيوية اللازمة تحت درجات الحرارة العالية، إضافة إلى نقل البروتينات المصنعة إلى خارج أو داخل الخلية.

تعد مركبات مادة المتمم (Complement system) من أهم الأجهزة المناعية التي توجد في مصل الإبل إسوة بالحيوانات الأخرى، حيث إستطاع الباحثون عزل مركب مادة المتمم الثالث (Complement Component-3) الذي يعد المادة المركزية الرابطة للطرق الثلاث لجهاز المتمم، وهي الطريق التقليدي (Clssical Pathway)، والطريق البديل (Alternative)، والمتعامل مع السكريات المتعددة (Lectin). وقد تم تطوير إختبار مادة المتمم (Complement Fixation test-CFT) المستند إلى الطريقتين التقليدية والبديلة، وقد أثبتت الدراسات أن متمم الإبل قادر على تحليل كريات دم الأرنب، لا كما هو معروف عند متمم الحيوانات الأخرى الذي يحلل كريات الدم الحمراء للأغنام.

تعد الأجسام المضادة (Antibodies) أهم الأدوات المناعية المتخصصة في الإستجابة المناعية السائلة. وقد حظيت الأجسام المضادة في الإبل بالدراسة الموسعة لما يتمتع به بعض أنواعها بالخصوصية والتميز في التركيب والوظيفة عن الأجسام المضادة للحيوانات الأخرى، فقد تم عزل ودراسة الأجسام المضادة ـ م (IgM) و ج (IgG)، وأ (IgA) وتحديد خصائصها الكيميائية والفيزيائية وتحديد أصناف الجسم المضاد ج (IgG) المختلفة، حيث تم التعرف على ثلاثة أصناف، هي: (IgG1) و (IgG_2) و(IgG_3). ويمثل (IgG_2) و (IgG_3) ٧٥٪من مجموع ما ينتج من هذا النوع من الجسم المضاد، وقد وجد أن التركيب الكيميائي لـ (IgG1) يشبه ما هو معروف في الحيوانات الأخرى في شكله الرباعي المتكون من زوج من السلاسل البروتينية الثقيلة، وزوج من السلاسل الخفيفة، وينحصر تميز الإبل عن الحيوانات الأخرى في أجسامه المضادة في تركيب (IgG_2) و (IgG_3) حيث يتكون من زوج من السلاسل البروتينية الثقيلة فقط والتي تتميز بطول منطقة المفصل (Hinge region) مع الإحتفاظ بقدرتها على أداء وظيفتها المناعية. كما أظهرت الدراسات الفيزياكيميائية على الأجسام المضادة للإبل أن (IgG1) و (IgG_2) و (IgG_3) يمكنها مقاومة الحرارة العالية لتصل إلى أكثر من ٧٥ مْ، كما أظهرت جميع الأجسام درجة عالية لمقاومة المواد القاعدية.

من الجوانب الحيوية المثيرة أن (IgG1) له تأثير كبير في ترسيب الجراثيم العصوية الأشريجية (Escherichia Coli)، وضعف واضح في ترسيب جراثيم المكورات العنقودية (Staphylococcus aureus). أما (IgG_2) فله تأثيرات حيوية معاكسة لـ (IgG1) على الجرثومتين السالفتين، جدول(٢).

وقد أظهرت الدراسات القدرة الفائقة للأجسام المضادة الأحادية التركيب (ذات زوج واحد من السلسلة البروتينية الثقيلة فقط) على إستهداف الخلايا السرطانية المعروفة بضعف قدرتها على إثارة الجهاز المناعي. ويزيد من ترشيح أجسام الإبل المضادة هذه في إستهداف الخلايا السرطانية ضعفها الذاتي في إستثارة جهاز مناعة الحيوان أو الإنسان المعالج بها.

وتتمع هذه الأجسام المضادة بالسائلية العالية مما يجعلها قادرة على اختراق جدران الخلايا السرطانية.

الإستجابة المناعية لإلتهاب الضرع

يعتبر حليب الإبل من مصادر الغذاء المهمة للإنسان في المناطق الصحراوية الجافة وتتمتع الإبل بقدرتها على إنتاج الحليب في أصعب الظروف المناخية وأوقات الجفاف مما يجعلها مصدراً غذائياً هاماً وحيوياً لسكان المناطق الجافة.

وبالرغم من الدراسات المتواضعة حول طبيعة ونوع الخلايا المناعية في ضرع الإبل فقد اتضح جانباً مهماً من دور هذه الخلايا

	الصفات الكيميائية	الصفات الفيزيائية	العصوية الأشريجية	المكورات العصوية
IgG1	زوجين من البروتينات الخفيفة والثقيلة	تكون مقاومتها للحرارة أكثر من ٧٥ مْ		
IgG2	زوج من البروتينات الثقيلة فقط		+++	---
IgG3			---	+++

جدول (٢) الصفات الكيميائية والفيزيائية والحيوية لأجسامIgG المضادة في الإبل.

في مقاومة الإصابة بالتهاب الضرع. يحتوي حليب الإبل على أنواع مختلفة من الخلايا البيضاء المناعية، كما يتميز باحتوائه على أعداد كبيرة من قطع خلوية فاقدة للنواة والتي تحتوي على الحبيبات الخيطية (mitochondria) والنسيج الشبكي للجبلة الداخلية (endoplasmic reticlum).

وتعد الخلايا البلعمية الكبيرة (macropages) من الخلايا الغالبة في حليب الإبل في مرحلة الجفاف وغسيل الضرع في هذه المرحلة مع وجود أعداد قليلة من الخلايا اللمفاوية والخلايا متعادلة الإصطباغ (neutrophils). ويحتوي حليب الإبل أيضاً علي الخميرة الحالة (Lysozyme)، حيث وجد أن معدلها يصل إلى ٤,٥٤٢ وحدة لكل مليلتر ما بين ٦ ـ ٦٠ يوماً بعد الولادة، ثم تنخفض بنسبة تتراوح ما بين ٢٠ ـ ٣٠٪ من نسبتها. وتلعب الخميرة الحالة (Lysozyme) دوراً مهماً في تطوير أمعاء الحوار ودوراً مهماً في المراقبة المناعية في الأمعاء.

لقاحات أمراض الإبل

تصاب الإبل بالعديد من الأمراض المعدية الجرثومية والفيروسية والفطرية والطفيلية. ومن أهم الأمراض التي تم رصدها في الإبل هي: الحمى المالطية (Brucellosis)، ومرض فوق السل (Paratuberculosis)، والسل (Tuberculosis) والطاعون (Camel plague)، وأمراض التهاب الضرع (mastitis)، والجدري (Camel pox)، وداء المثقبيات (Trypanosomiasis).

وبالرغم من استشراء هذه الأمراض بين الإبل وتسببها في الكثير من الخسائر المادية على مستوى النفوق والإصابة واعتبارها مصدراً خطر لنقل الأمراض إلى الإنسان خصوصاً الحمى المالطية (Brucel-losis)، إلا أن ما هو متوفر من اللقاحات لمكافحة هذه الأمراض قليل أو معدوم تماماً. وتعد لقاحات الحمى المالطية من اللقاحات التي تم استخدامها بنجاح في الإبل، حيث أظهرت النتائج فاعليتها في تطوير مناعة مكتسبة جيدة، كما تم تطوير لقاح جدري الإبل الذي أثبتت فاعليته في الوقاية من الإصابة بالمرض.

المراجع

1-**Abdel-Magied EM, Taha A.A, al-Qarawi AA, Elfaki M.G.** 2001. The parotid, mandibular and lateral retropharyngeal lymph nodes of the camel (Camelus dromedarius). Anat Histol Embryol., 30 (4): 199-203.

2-**Abdo-MS, Ali AM, Aly AE, Hassanian MM, Guha T, Prentis PF.** 1989. Ultrastructure of camel monocyte. Z Mikrosk Anat Forsch. ; 103 (2): 345-9.

3-**Alluwaimi, A.M., Fath El-Bab, M.R., Ahmed, A.K., Ali, A.M.** 1998. Studies on the ileal lymphoid tissue (Peyer's pathches) in camels najdi and cattle. J camel pract Res. 5 (1), 13-18.

4-**Abdurahman OA.** 1996. Studies on mastitis in camel: Cytollogical, bacteriological and diagnostic aspects. PhD thesis, Swedish university of agriculture sciences.

5-**Ali AM, Abdo MS, Prentis PF.** 1990. Ultrastructure of camel basophilic granulocytes with special reference to its functions. Z Mikrosk Anat Forsch. 104 (5): 762-8.

6-**Aly AE, Abdo MS, Algaily S, Prentis P.** 1988. Electron microscopic studies on the thymus of the Arabiam camel (Camelus dromedarius Anat Anz. 167(2), 119-27.

7-**Azwai, S.M. Carter, S.D. Woldehiwet, Z.** 1993. The isolation and characterization of camel (Camelus dromedarius) immunoglobulin classes and subclasses. J Comp Pathol, 109(2), 187-195.

8-**Bhatnagar, R.N., Mittal, K.R. Jaiswal, T.N. Padmanaban, V.D.** 1987. Levels of complement activities in the sera of apprently healthy camels. Ind Vet J. 64(3), 192-195.

9-**Borisovich, Yu. F., Editor: F.M. Orlov,** 1973. Camel pox. Moloizvestnye zaraznye bolezni zhivotnukh (little known contagious diseases of animals). 2nd edition, pp:32-42.

10-**Chen Qiu Sheng Su Ze Hong Chen Xiao Wu.** 2001. Structure and distribution of mocosal immunological tissues and cells in the reproductive duct of female two-humped camels. J Nanjing Agricul Univ, 24(4), 79-83.

11-**Chopra, V., Kahyap, S.K.,** 2001. Determination of optimal in vitro conditions for camel alternative complement pathway assay. Ind. J. Anim. Sci.71 (11), 1021-1024.

12-**Erhard, M.H. Kouider, S.A. Dabbag, M.N. Schickel, F. Stangassinger, M.**1999. Determination of serum IgG levels in camels by a bovine specific sandwich ELISA. J.Camel Pract Res, 6(1), 15-18.

13-**Fath El-Bab, M.R., Alluwaimi, A.M.,Ahmed, A.K., Saad, A.H.,** 2000, Alkaline and acid phosphate reactivity of ileal peyer's patches in camels (Camelus dromedorius). J Camel Pract Res. 7(2), 175-179.

14-**Gameel, A.A., Ali, A.S., Razig, S.A., Brown, J., elhendi, A.,** 1994, clinicopathological study on spontaneous paratuberculosis in camels (Camelus dromedorius). Pakistan Vet.J.,14 (1), 15-19.

15-**Hulsebusch, C.G.** 2000. Immunoglobin-G status of camels during six months *postnatum*. Revue d Elevage et de Medecine Veterinaire des Pays Tropicaux, 53(2), 105-110.

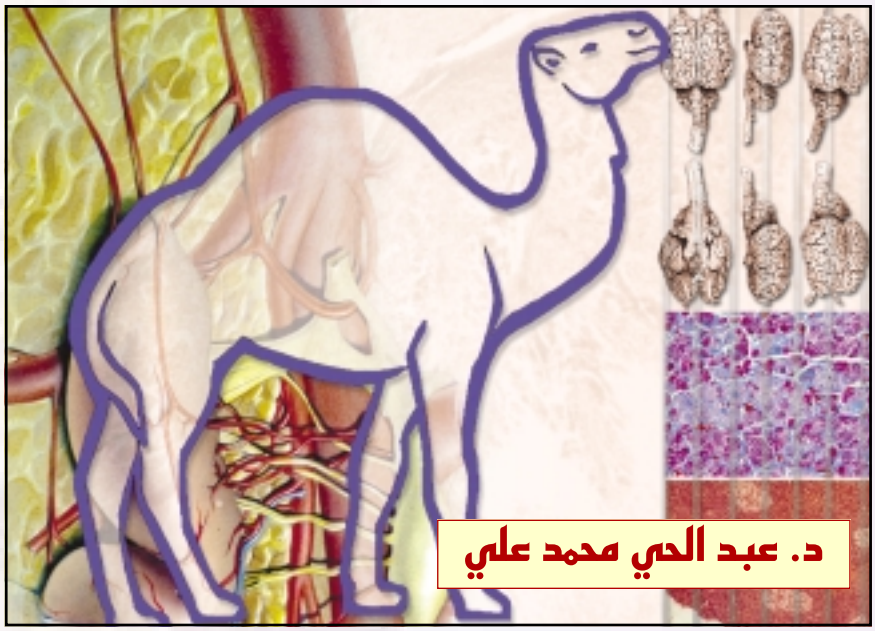
16-**Kamber, R. Farah, Z.Rusch, P.Hassig, M.**2001. Studies on the supply of immunoglobulin G to newborn camels calves *(Camelus dromedarius)*. J. Dairy Res, 68(1), 1-7.

17-**Ouma, J.O. Olaho-Mukani, W.Muttani, A. Wishitemi, B.E.L. Guya,** S.O. 1998. Dromedary complement (C3): purification, characterisation and quantitation of its levels during experimental *Trypanosoma evansi* infection in camels. J Camel Pract Res, 1998, 5(2), 213-218.

18-**Olaho-Mukani, W. Nyang'a, J.N.M., Kimani, J.K., Omuse, J.K.,** 1995.. Studies on the haemolytic complement of the deomedary camel (Camelus dromedarius). I.Classical Pathway hemolytic activity in serum. Vet Immunol Immunopathol. 46, 337-347.

19-**Ungar-Waron, H. Yagil, R. Brenner, J.Paz, R.Partosh, N.Creveld, C.van Lubashevsky, E.Trainin, Z.,** 2003. Reactions of peripheral blood mononuclear cells (PBMC) of camels with monoclonal antibodies against ruminant leukocytes. Comp. Immunol., Microbiol Infec Dis, 26(2), 137-143.

20-**Zidan M, Kassem A, Dougbag A, Ghazzawi EE, El Aziz MA, Pabst R.** 2000. The Spleen of the one humped camel (Camelus dromedarius) has a unique histological structure. J Anat, 196 (3): 425-32.



د. عبد الحي محمد علي

الغدد الصماء في الإبل

الغدد الصماء (Endocrine glands) عبارة عن غدد عديمة القنوات ولها إفرازات داخلية تعرف بالهرمونات تصب في الدم أو السائل اللمفاوي أو النسيجي ، فيحملها بدوره الى الأعضاء التي تؤثر عليها هذه الإفرازات ، حيث تساهم مساهمة فعالة مع الجهاز العصبي في تنظيم البيئة الداخلية لتأمين الاستجابات المناسبة للإشارات الواردة من المصادر الداخلية والخارجية بالنسبة للكائن الحي .

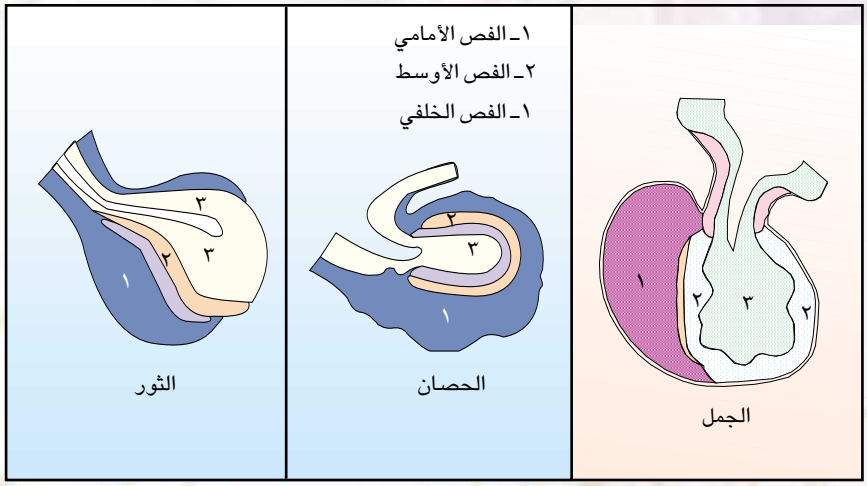
توجد بعض الاختلافات في شكل ووظائف الغدد الصماء في الإبل مقارنة بحيوانات المزرعة الأخرى ، يستعرض هذا المقال بعض الغدد الصماء في الإبل من حيث الشكل والتركيب والتوضع والوظيفة.

الغدة النخامية

توجد الغدة النخامية (Pituitary gland) عند قاعدة المخ في تجويف عميق من العظم الاسفيني القاعدي ومرتبطة بواسطة السويقة النخامية (Hypophyseal stalk) مع الهايبوتلاموس (Hypo thalamus) ، وهي ذات لون بني محمر وتزن حوالي ١,٥ جرام . تتكون الغدة النخامية –كما في الثدييات الأخرى– من فص أمامي يعرف بالنخامة الغدية(Adenohypophysis) وآخر خلفي يعرف بالنخامة العصبية (Neurohypophysis)، ويوجد بينهما الفص الأوسط . وخلافاً لما في الابقار يتميز الفص الأوسط في الإبل بنموه المتطور وإحاطته بالفص الخلفي بشكل كبير ، ولكنه يشبه في ذلك الحصان ، شكل (١). يحتوي نسيج الجزء القصي(Pars distalis) من الغدة النخامية على عدة أنواع من الخلايا ، والتي عند صبغها بالهيماتوكسلين والآيوسين (H, E) يأخذ بعضها الصبغ الحمضي لذا تعرف بالخلايا حمضية الاصطباغ (Acidophils cells) ، ويأخذ البعض الآخر صبغ الأساس ويعرف بالخلايا قاعدية الاصطباغ (Baso-phil cells) . وهناك كذلك نوع من الخلايا لاتميل إلى الصبغ أو نافرة منه يعرف بـ (chromophobe cell) ، شكل(٢) . تقوم هذه الخلايا بإفراز العديد من الهرمونات التي لها تأثيرات عديدة على أنشطة الجسم وعلى الغدد الصماء الأخرى. وقد تم التعرف في الغدة النخامية للإبل على كل الهرمونات التي وجدت في الحيوانات الأخرى، جدول (١).

يمثل هرمونا (F S H) و (L H) أهمية كبرى في العملية التناسلية للأنثى والنشاط الجنسي ، ولقد وجد أن الجفاف في الإبل يخفض من إفراز هذين الهرمونين ولاتنشط دورة الشياع في الإناث في فترة الجفاف ، كما وجد أن الإبل لها مدة تناسل محددة أغلبها في فصل الشتاء ، حيث يتوفر الماء والغذاء ، فينشط في هذه الفترة إفراز هرمون (F S H) ، و (L H). تفرز الهرمونات المحفزة للخلايا الملونة (M S H) بواسطة الفص الأوسط (pars intermedia) ، وهي لها دور فعال في التحكم في تلون الجلد أو الغطاء العام للفقاريات الدنيا، ولكن وظيفتها في الثدييات غير مؤكدة على الرغم من أن هناك بعض الدلائل تشير إلى تأثير معدل هرمون (M S H) على تلوين جلد الإنسان ، بالاضافة لتأثيرها في تحلل الأنسجة الدهنية في الثدييات.

وبسبب أن الفص الأوسط في الإبل متطور النمو فإنه يفرز كمية مقدرة من هرمون (M S H) ويحتمل أن يكون لها



● شكل (١) رسم تخطيطي للغدة النخامية في الجمل والحصان والثور .

الهرمون	الوظيفة
هرمون النمو (Growth Hormone - G H)	تكوين البروتين وزيادة عدد الخلايا.
الادينوكورتيكوترفين (Adeno corticortrophin)	التحكم في إفراز بعض هرمونات الغدة الكظرية القشرية التي تؤثر على إيض الجلوكوز والبروتينات والدهون.
الهرمون المحفز للغدة الدرقية (Thyroid-Stimulating Hormone- TSH)	التحكم في إفراز الغدة الدرقية (T5,T4) التي تتحكم في العديد من التفاعلات الكيميائية بالجسم والطاقة المنتجة.
البرولاكتين (Prolactin)	تنشيط نمو الغدد الثديية وانتاج اللبن.
هرمون اللويتنايزف (Luteinizing Hormone- LH)	تحفيز الأنشطة التناسلية.
الهرمون المحفز للحويصلات المبيضية (Follicle Stimulating Hormone -F S H)	تحفيز نمو الحويصلات المبيضية والأنشطة التناسلية.
الهرمون المضاد لإدرار البول (Ant idiuretic Hormone- A †D H) **المعروف بـ** (vasopressin)	التحكم في معدل إخراج الماء في البول وبالتالي المساعدة على التحكم في تركيز الماء في سوائل الجسم.
هرمون الأوكسي توسين (Oxytoicn)	المساعدة في إفراز اللبن وعملية الولادة بتحفيزه لإنقباض عضلات الرحم والخلايا الغشائية العضلية للضرع.

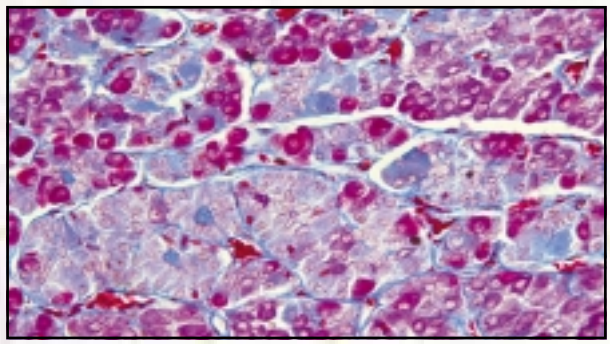
● جدول (١) هرمونات الغدة النخامية ووظائفها في الإبل وحيوانات المزرعة الأخرى.

دور في تلوين جلدها ، وفي تحلل أو تكسير الأنسجة الدهنية ، مما يساعده على التكيف مع بيئته الصعبة التي يعيش فيها من حيث ارتفاع درجة الحرارة والجفاف .

ومن المعلوم أن بول الإبل شديد التركيز لذا يحتاج إلى كمية كبيرة من هرمون (A D H) – خاصة في وقت الجفاف ـ قد تصل إلى ٣٤٠٪ من المعدل المعتاد عند توفر الماء.

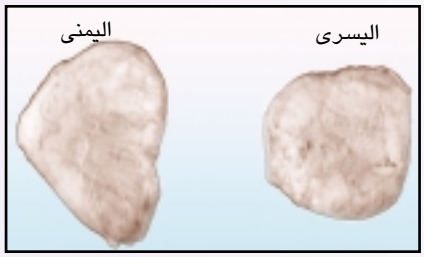
الغدة الكظرية

توجد الغدة الكظرية (Adrenal Gland) في الإبل مواجهة لسقف البطن بالقرب من إلتقاء الصدر والبطن متوضعة أمام الكليتين وإلى الداخل (Craniomedial) ، ولها لون أحمر مائل إلى الرمادي . وتختلف الغدة الكظرية اليمنى في الإبل عن اليسرى في الحجم والشكل ، حيث أن للغدة اليمنى شكل هلالي وتزن ٢٠ جرام ، أما الغدة اليسرى فلها شكل القرص وتزن ١٨ جراماً ، وكلاهما أكبر قليلاً في الأنثى عنهما في الذكر ، شكل (٣–١).



● شكل (٢) قطاع مجهري في الجزء القصي بالغدة النخامية يوضح الخلايا حمضية الإصطباغ (حمراء أو بنفسجية)، والخلايا قاعدية الإصطباغ (زرقاء)، والخلايا نافرة اللون (باهتة).

وقد وجد في الغدة الكظرية في الإبل ـ على خلاف الحيوانات الأخرى ـ أن بعض الشرايين والأعصاب التي تخترق القشرة إلى اللب تكون محاطة بالمناطق القشرية الثلاث على طول مسارها نسيجياً ، شكل (٣–٢) . ولاتختلف الغدة الكظرية في الإبل كثيراً عنها في الثدييات الأخرى ، فهي تتكون من غلاف من نسيج ضام يحيط بقشرة (Cortex) خارجية ولب (نسيج) داخلي ، شكل (٤) ، إلا أن النسيج (اللبي) في الإبل –في بعض الاحيان– لايكون محصوراً في المركز ولكن تمتد أفرع منه إلى القشرة لتصل إلى غلاف الغدة ، ويوضح القطاع الطولي للقشرة أن هذه الأفرع تبدو في شكل



● شكل (٣–١) الغدة الكظرية في الإبل .

● شكل (٣–٢) قطاع مجهري للغدة الكظرية مخترقاً اللب ويوضح المنا طق القشرية الثلاثة .

جزر لبية منتشرة في القشرة ، وربما توجد جزر النسيج القشري داخل اللب ، تصحبها الشرايين والأعصاب التي تخترق القشرة لتصل إلى اللب . وتحتوي القشرة على مناطق ثلاثة هي : المنطقة الكبيبية (Zona glomerulosa)، والمنطقة المحزمة (Zona Fasciculata) ، والمنطقة الشبكية (Zona reticularis)، شكل(٤). من جانب آخر لاتوجد المنطقة المتوسطة (Zona Intermedia) في الإبل ، كما في بعض الحيوانات .

● المنطقة الكبيبية

تتميزالمنطقة الكبيبية في الإبل بأنها متطورة النمو ، وهي تفرز القشرانيات المعدنية (Mineralocorticoids) التي من أهمها الألدوستيرون (Aldosterone) الذي يلعب دوراً هاماً في إيض الماء والأملاح في الإبل ، وذلك بإفراز كمية قليلة من البول العالي التركيز عند العطش ، بفضل زيادة إفراز الألدوسيترون.

وقد ذكرت بعض الدراسات أن الجفاف يقلل من تركيز البوتاسيوم ويزيد من تركيز الصوديوم في البول ويقلل من حجم البلازما ، ويصحب ذلك زيادة في تركيز الأرجينين ـ فازوبروسين والرنين في البلازما ، بينما لايحدث تغيير كبير في تركيز الألدوستيرون في البلازما ، مما يرجح أن هذه التغيرات هي نتيجة للهرمون المضاد للتبول (A D H) ، وليس

● شكل (٤) قطاع مجهري للغدة الكظرية.

الألدوستيرون ، كما ذكر أن انخفاض نشاط الغدة الدرقية يقلل من تأثير هرمون الألدوستيرون على الكلية، بينما يقع التأثير الرئيس له على الأمعاء ، ومن الملاحظ أن تركيز الصوديوم في أمعاء الإبل أكبر من تركيزه في أمعاء الحيوانات الأخرى خاصة في ظروف الجفاف مما يتيح له الاستفادة من مخزون الماء بداخله لفترة طويلة.

تمثل المنطقة المحزمة ٥٢٪ من القشرة، بينما تمثل الشبكية ٢٩٪ . وتفرز الشبكية مادة القلوكوكرتكويدز (Glucocorticoids) التي لها أثر فعال على إيض المواد النشوية والدهنية والبروتينات.

● منطقة اللب

منطقة اللب (Medulla) هي الجزء الداخلي من الغدة الكظرية ، وتتكون من خلايا الكرومافين (Catecholamine- Containing cells) التي تفرز الادرينيالين (Adrenaline)، والنور ادرينالين (Nor-adrenaline) ، وتوجد الخلايا المفرزة لهرمون النور أدرنيالين في الإبل في شكل مجموعات متناثرة بين خلايا الأدرينيالين ، بينما في المجترات الأخرى تكون خلايا الادرينالين طبقة خارجية وخلايا النور أدرينالين طبقة داخلية.

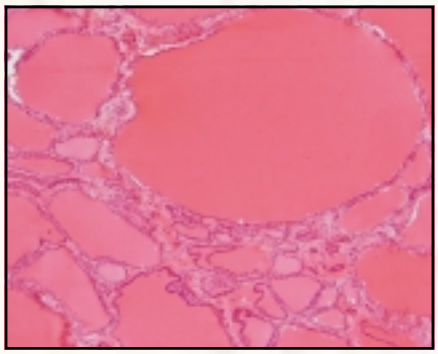
الغدة الدرقية

تتكون الغدة الدرقية (Thyroid gland) في الإبل ـ كما في الثدييات الأخرى ـ من فصين متصلان ببعضهما بواسطة برزخ (Isthmus) ضيق . يلامس كل فص الجزء الجانبي من القصبة الهوائية (الرغامي) إبتداء من الناحية الخلفية للحنجرة إلى الحلقة القصبية السادسة ، شكل(٥) . تتميز الغدة الدرقية في الإبل بانها أكبر من مثيلاتها في الحيوانات الأخرى ، وهي في الأنثى أكبر، حيث تزن (٤٦جرام) وفي الذكر (٣٩ جرام) ، كما أن الفص الأيسر أكبر قليلاً من الأيمن في كلا الجنسين . لاتختلف الغدة الدرقية في الإبل نسيجياً عن مثيلتها في الحيوانات الأليفة الأخرى ، فهي محاطة بغلاف من نسيج ضام ، تمتد منه حواجز إلى الداخل تقسم كل فص إلى فصيصات يحتوي كل منها علي حويصلات بيضاوية الشكل ذات أحجام مختلفة تتراوح مابين ٥٠ إلى ٤٥٠ ميكرون، وغالباً ماتكون كبيرة الحجم في الأطراف ومتوسطة أو صغيرة في المنتصف.

تبطن الحويصلات بظهارة (Epitheluim) ذات خلايا قشرية (Squamous cells) أو مكعبة (Cuboidal cells) ، شكل (٦) ، وتوجد الخلايا شبيهة الحويصلية (parafollicular cells) في مجموعات صغيرة بين الحويصلات أو كخلايا منفردة بين خلايا الحويصلات ، تقوم الخلايا شبيهة الحويصلية بإفراز هرمون الكالسوتنين(calcitonin) أي خلايا (C-cells) الذي يؤثر على إيض الكالسيوم .

يمتلي تجويف الحويصلات بمادة غروية (Colloid) تعرف

● شكل (٥) الغدة الدرقية في الجمل.



● شكل (٦) قطاع مجهري للغدة الدرقية يوضح الحويصلات ممتلئة الثيروجلوبيولين.

بالثايروجلوبيولين (Thyroglobulin)، وهي مادة بروتينية تحتوي على اليود (iodine) وتفرز هرمونات الغدة الدرقية الثايروكسين(Thyroxine - T4) والترايدوثايروكسين (Tri-iodo thyroxine T3) وهي هرمونات ذات أثر فعال على تنظيم عملية التمثيل الغذائي الخلوي التي يتم فيها حرق المواد الغذائية لإنتاج الطاقة اللازمة لأنشطة الجسم المختلفة . يزداد معدل النشاط الإيضي عند الإبل عندما تزداد درجة الحرارة ، وقد وجد أن نشاط الغدة الدرقية يزداد في الصيف عنه في الشتاء مصحوباً بزيادة في نشاط هرمون (T S H) الذي يساعد في تنشيط إفراز هرمونات الغدة الدرقية ، وقد وجد أيضاً أن نقص الماء في الصيف يخفض نشاط الغدة الدرقية ، وهذا يساعد على تقليل الطاقة الإيضية ومن ثم التقليل من فقد الماء عن طريق التنفس وحفظ الماء بالجسم . كذلك يزداد نشاط الغدة الدرقية أثناء الشياع وقرب نهاية فترة الحمل ، كما أن هرمونات الغدة الدرقية تؤثر بشكل فعال على الغدة النخامية من حيث زيادة تصنيع(substance P) وهرمون النمو (G H) ، وقد وجد أن الأصابة بمرض المثقبيات (Trypansoma Evasi) ـ مرض النوم ـ يؤثر على الغدة الدرقية ويسبب نقص في هرمون (T4 , T3) بالدم الذي يرتبط بنقص في مستوى هرموني (T S H).

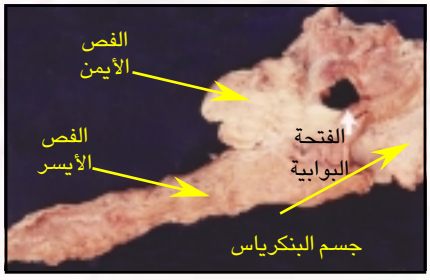
الغدة الجار درقية

توجد الغدة الجار درقية (Para thyroid gland) تحت الغدة الدرقية ، وهي تتكون من ثلاثة أنواع من الخلايا هي : خلايا أوكسفيل-(Ox yphil cells) ، وخلايا الأديبوسيت (Adipoc-ytes) وخلايا رئيسية (Chief cells) . وتقوم

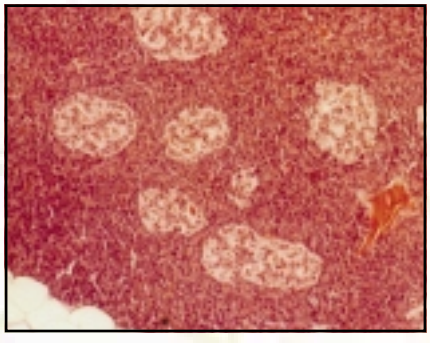
الغـــدة الجـار درقـيـة بافـراز هـــرمـون البـــاراثيـــرويد (parathyroide horomone) ، وهو هرمون يعمل على الاحـتـفـاظ بنسـبـة ثابتة من الكالسيوم في البلازما إضـافة إلى أنه يقلل من الفوسفات في البلازما . وينجم عن تعـرض الإبل للـجـفـاف انخـفـاض في تركـيـز الكالســيـوم وزيادة في تـركـيـز المغنسـيـوم ، مما يؤدي إلى زيادة هرمـون البـاراثيـرويد في دم الإبل المعـرضـة لنقص الماء.

غدة البنكرياس

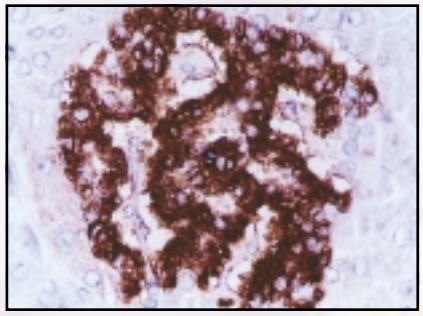
تحـتـــوي غـدة البنكرياس على خـــلايا صمـاء ، وخلايـا خارجيـة الإفراز ،وهـي غدة ذات لون وردي شـاحب يميل الى الرمـادي ، وتزن حـــوالي ٥٠٠ جـــرام . تتكون غـدة البنكرياس من جسم رباعي الشكل يمتد منه فـصـان ، أيسـر طويل وأيمن قـصـيـر ، شكل (٧) . تتخلل الخلايا الصماء الخلايا خارجية الافراز في شكل مجموعات ، مكونة ماعُرف بجـزر لانجـرهـانز (islets of Langerhans)، شكل (٨) . ويتراوح عدد هذه الجزر مـابين ١,٨إلى٢مليـون ، ويتـراوح قطرها مـابين ٢٠٠ إلى ٣٠٠ مـــيكرون ، ولهـــا أشكال مـختلفة.وتتمثل وظيفـتـهـا في إفراز عدة



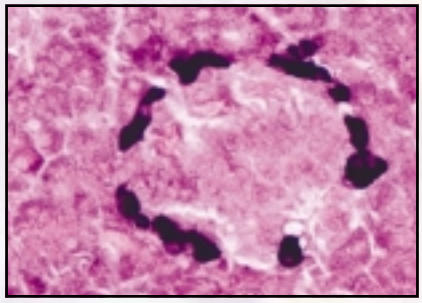
● شكل (٧) بنكرياس الجمل.



● شكل (٨) قطاع مجهري لغدة البنكرياس يوضح جزر لانجر هانس.



● شكل (٩) قطاع مجهري لغدة البنكرياس يوضح خلايا الأنسولين بنية اللون في وسط جزر لانجر هانس.



● شكل (١٠) قطاع مجهري لغدة البنكرياس يوضح خلايا القلوكاقون سوداء اللون على حافة جزر لانجر هانس.

هرمـــونات تـقـــوم بتنظيم إيض الدهون والجلوكـوز والبـروتينات في الجـسم هي الانســولين (Insulin) ، والقلـــوكاقـــون (glucagon) السوماتوستيتين (Somatostatin) وعـــــديد البيبتيـد البنكـــرياســـي (pancreatic polypeptide) . وتوجـد خـلايا الإنســـولين، شكل (٩) ، في وسـط جـــزر لانجـرهانز ، أمـا خـلايا القلوكـاقـون ، شكل (١٠)، وعديد البيبتيد البنكرياسي فتوجد على حـافـة الجـزر ، بينمـا تتـوزع خـلايا السوماتوستتين خلال الجزر .

يقلل الانسولين من نسبة الجلوكوز في الدم ، بينمـا يـعـمل الـقلوكـاقـون على رفع مـــعـدله في الدم ، وقـد وجـد أن مـعـدل القلوكـاقـون في الإبل يـزيد عن مـعـدله في المجترات والإنسان ، كمـا أن معدل التخلص من الجلوكوز ، والاسـتـجابـة للانسولين أقل مما في بـعض الحـيـوانات الأخـرى . وقـد يفـسـر ذلك المعدل الـعـالي للجلوكـوز في بلازمـــا دم الإبل مـــقـــارنـة بالحـــيـــوانات الأخرى، حيث يسـبب الجـفـاف نقصـاً في مـعـدل الانســولين في الدم وزيادة مـعـدل الجلوكـوز فيـه ، ويكون معدل البول المفرز محدود أيضاً.

المراجع

1-**ALI., A.M.** (1987) Histological and morphometric study of some endocrine glands of the Camel (Camelus Dromedarius) M.V.Sc thesis, university of Khartoum.

2- **Yagil, R., Etzion, Z and Ganani, J.** (1978) Camel thyroid metabolism, effect of season and dehydration J. Appl.physiol, 45 (4): 540-544.

3-**Yagil, R., and Berlyre, G.M.** (1976) Sodium and Potassium metabolism in the dehydrated and redehydrated Bedouin Camel. J. Appl. Physiol. 41 (4): 457-461.

4-**Ben Goumi, M.,Riad, E., Giry, J., de La Farge F., Safwate, A., Davicco M.J.., Barlet J.P.** (1993) Hormonal control of water and sodium in plasma and urine of camels during dehydration and rehydration. Gen. Comp. Endocrinol. 89 (3). 379-386.

5- **Abdel-Fattah, M. Amer, H., Ghoneim M.A., Warda, M. and Megahed,Y.** (1999) Response of one-humped Camel (Camel Dromedarius) to intravenous glucagon injection and to infusion of glucose and volatile fatty acids, and the kinetics of glucagon disapperance from the blood. Zentralbl Veterainarmed A. 46(8): 473-481.

6- **Elmahdi,B.,Sallmann, H.P., Fuhrmann, H.,Von Engelhardt W.,Kaske M.** (1997). Comparative aspects of glucose tolerance in camels, sheep and pories Comp. Biochem. Physiol. 118 (1), 147-51.

7- **Adeghate, E.** (1997) Immuno histo chemical and cyto skeletal proteins in pancreas of the Camel (Camelus Dromedarius) . J of Morphology, 231. 185-193.

8- **Sultan, H.S. and Ali, A.M.** (1998) Some morphological studies on the Camel (Camelus Dromedarius) Proc., 8th Arab Vet. Conf. Khartoum, pp 558 -559.

9-**AL Thnian A.M.** (2002) Some morphological and Immunohisto chemical studies on the pancreas of the Camel (Camelus Dromedarius) M.V.Sc thesis, King Faisal University.

10- **Dyce, K.M., Sack, W.O. and Wensing, C.J.G.** (1987) Textbook of veterinary Anatomy. W.B. Saunder Company.

11. **Phillis, J.W.** (1976), Veternary physiology. Ch 9, pp 238-273 Bristol : Wright-Scientechnica.

التهاب الضرع في الإبل

أ.د. رمضان عمر رمضان د. عبد الله محمد الدغيم

تصاب الإبل كغيرها من حيوانات المزرعة الأخرى بالتهاب الضرع (Mastitis) الذي يؤثر على الغدد اللبنية محدثاً تغيرات فيزيائية وكيميائية في أنسجتها، وبالتالي يتأثر الحليب الناتج كما ونوعاً. ويشكل هذا المرض هاجس لدى المهتمين بشؤون الإبل قاطبة بسبب أنه يقلل الإنتاج السنوي للحليب، فضلا عن أن الجراثيم المسببة للمرض ـ حوالي ٩٠٪ منها بكتيريا والباقي فطريات وفيروسات ـ الموجودة بكميات كبيرة تعمل على تخثر الحليب فلا يصلح لصناعة الجبن والمنتجات الأخرى. بجانب ذلك فإن التهاب الضرع يؤثر سلبا على صحة الإبل بسبب أنه يمكن في نهاية الأمر أن يؤدى إلى هزال أو نفوق الحيوان، كما أنه يهدد صحة الأفراد المشتغلين في نفس المجال فيؤدى إلى مخاطر بيئية. زد على ذلك أن هذا المرض يمكن أن ينتقل إلى العاملين أو المستهلكين فيصيبهم بأضرار صحية.

وتتراوح نسبة الإصابة بالتهاب الضرع تحت السريري ـ الأعراض غير المشاهدة بالعين المجردة ـ من ٤٧٪ إلى ٥٥,٧٪ حسب ما تم تسجيله في محطة تربية الإبل في السعودية، أما الإصابة السريريةفقد سجلت نسبتها ١,١٪ في إثيوبيا و ١٩,٥٪ في السودان.

الغدد اللبنية في الإبل

تقع الغدة اللبنية في المنطقة الحوضية بين فخذي الإبل. ويكون الضرع في تغيير دائم من الولادة إلى البلوغ بفعل الهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء.

فعند الولادة تظهر الحلمات الأربعة في أعلى أنسجة الضرع الضامرة، ثم تبدأ هذه الأنسجة في الزيادة ويكتمل نموها مع العشار الأول. ويبلغ حجم الغدد اللبنية ذروته عند قمة فترة الإدرار. وتتكون الغدد اللبنية من أربع أرباع ينتهي كل ربع بحلمة مزودة بفتحتين. ويفصل النصف الأيمن عن النصف الأيسر حاجز ليفي/مطاطي كامتداد من الغشاء الليفي البطني والحوضي، ويتحدد ذلك الانقسام ظاهريا بفجوة جلدية. أما الأرباع الأمامية والخلفية فهي مستقلة عن بعضهما البعض ولو لم يتبين خط فاصل بينهما. ويتغير الشكل الظاهري للضرع وفقا للفصيلة، وعمر الحيوان، ومرحلة الإدرار.

أسباب التهاب الضرع

بالرغم من أن المحصلة النهائية لالتهاب الضرع هي الإصابة بالجراثيم، جدول (١)، إلا أن هناك عدد من الأسباب التي تهيء الحيوان لغزو تلك الجراثيم، ومن هذه الأسباب ما يلي:ـ

● العوامل المهيئة

تشمل العوامل المهيئة (Predisposing factors) ما يلي:ـ

ـ بيئة الإبل ووجود بعض القاذورات أو القراد.
ـ الأوساخ المنبعثة من أيدى الحلابين.
ـ أية خدوش أو إصابات في الضرع.
ـ طرق معاملة الضرع عند اللجوء إلى ربط الحلمات لمنع رضاعة المولود.
ـ حلب الناقة المصابة قبل السليمة.

● الإصابات المباشرة

تتعرض الإبل وهى باركة إلى بعض الرضوض والكدمات التي تؤذى الضرع، كما قد تتعرض إلى لسعة الثعبان أو الإصابة بالمواد الحارقة مثل بقايا الرماد الساخن الموجود قرب الخيمة.

● الحمى المالطية

يصاحب مرض الحمى المالطية ـ البروسيلا ـ حالات الالتهاب تحت السريري فتترسب جراثيم البروسيلا ملتوسيدا والبروسيلا أبورتس إلى الحليب، وهنا يبدوا الحليب طبيعياً في شكله وقوامه، ولكن عندما يتناوله المواطن يصاب بمرض الحمى المالطية أو مرض الإجهاض المعدي. وفي دراسة أجراها **رضوان وآخرون** بالمملكة العربية السعودية تبين أن ٨٪ من الإبل تحمل الأجسام المناعية للحمى المالطية وأن فريق البحث قام بعزل جراثيم البروسيلا من لبن ٢٦ ناقة مصابة (نسبة ٢٦٪). وبناء على ذلك فإن حليب الإبل المصابة يمكن أن ينقل عدوى الحمى المالطية أو الإجهاض المعدي لدى المواطنين

نوع الجراثيم	اسم الباحث وعام النشر
كلبسيلا (Klebsielli Pneumonee) إي كولاي (E.Coli)	Kabour etal (1982)
العنقوديات (Staphylococcus agalactiae) (Staphylococcus albus) (Staphylococcus auveus) الكلولاى (Coliform) المكورات الدقيقة (Micrococcus)	Obeid (1983)
العنقوديات (Staph. aureus) الباستريلا هيمو ليتكا (Pastearella Hemolytitca)	Ramadan elal (1987)
العنقوديات (Staph. aureus) السبحيات (.Streptococcus spp) الباستريلا (Pasteurella)	Hafez etal (1987)
العنقوديات (Staph. aureus) (Staph. epidermides) السبحيات (Strepto coccus spp) الباستريلا هيموليتكا (Pasteurella Hemolylisa) المكورات الدقيقة (Micrococcus) الكلولاى (E.Coli)	Al-Ani and Al shareefi (1997)
العنقوديات (Staph. spp) السبحيات (Streptococcus) المكورات الدقيقة (Micrococcus) الكولاى (E.Coli) البكتيريا الهوائية (Aerobacter Spp)	Obeid (1998)
العنقوديات (Staph. spp) السبحيات (Stvept. spp) المكورات الدقيقة (Micrococcus) الكوراينى (Coryn) البكتيريا المعوية (Enterobactor spp) سيدوموناس (Ps. aeruginosa) كوليستريديا (Colstridium per) فيوزيفورم (Fusobacteium) نيكروفرس (Necrophorum) الحارش (Actinomyces)	Jakeen (1998)

● جدول (١) أنواع الجراثيم المسببة لالتهابات الضرع.

الذين يتناولون حليب الإبل من غير طهي أو تعقيم بالبسترة.

الأعراض السريرية

تختلف الأعراض السريرية لالتهاب الضرع حسب مشاهدته في الحيوان، وذلك كما يلي:-

● الالتهاب الحاد

يلاحظ التهاب الضرع الحاد (Acute mastitis) في الأيام الأولى التي تعقب الولادة أو عقب عسر الولادة أو العمليات القيصرية. وتظهر على الحيوان المريض علامات الهمود العام، وعدم الرغبة في الأكل، وفقدان الشهية، وارتفاع درجة الحرارة، وتورم الضرع، وعدم الرغبة في إرضاع الحوار. وفي هذه المرحلة يتغير شكل وتركيب الحليب فيصير مائي مصفر أو مدمم. وقد يدل التغيير الناتج في لون الحليب على نوع الجراثيم المسببة لهذا المرض، والتي يمكن التعرف عليها بواسطة الفحص الجرثومي.

● الالتهاب فوق الحاد

يتميز الالتهاب فوق الحاد (Per-acute mastitis) بسرعة حدوثه خاصة عقب الولادة العسرة، ويؤدي إلى تضخم الضرع خلال اليوم الرابع، وتنتاب الحيوان الحمى والهمود وقلة الرعي، فيتغير الحليب إلى المائي ذو اللون الأصفر.

● الالتهاب تحت السريري

يتميز الالتهاب تحت السريري (Sub clinical mastitis) بعدم وجود أية دلائل سريرية، وإن وجدت فتكون طفيفة، كما يظهر الحليب بالعين المجردة طبيعيا لا تشوبه أية شوائب. ويؤدي هذا المرض إلى قلة إنتاج الحليب ورداءته، فتقل فيه كمية الدسم و البروتين والسكر، ولكن تزيد فيه نسبة كريات الدم البيضاء، بالإضافة إلى زيادة الملوحة والجراثيم خاصة العنقودية و السبحية.

● الالتهاب المزمن

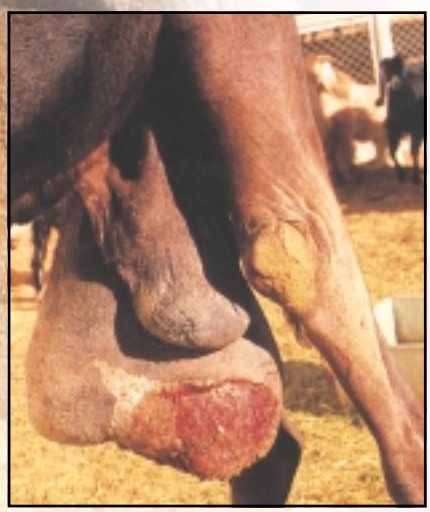
يتميز الالتهاب المزمن (Chronic mastitis) بتورم أو تضخم الأجزاء المصابة من جراء تكون الأنسجة الليفية. ويمكن أن يصاب أحد أرباع الضرع، وربما يتلف الضرع بأكمله. وفى هذه الحالة يتدلى الضرع ويصل حجمه إلى ٨٠ X ٤٠ X ٤٠ سم، بينما يصل طوله إلى مفصل العرقوب، و قد يزن الضرع حتى ٥٠ كيلوغرام، مما قد يتسبب في إعاقة الناقة من الجلوس. وعند التمعن في هذه المرحلة من المرض يمكن التأكد من انسداد الحلمات بمواد قرنية بالإضافة إلى وجود كميات كبيرة من القراد حول الحلمات.

● الالتهاب الغنغرينى

يتميز الالتهاب الغنغرينى (Gangrenous mastitis) بسرعة حدوثه بعد الولادة، مع إزرقاق وتورم الضرع وخاصة المنطقة السفلى، ويصير الجلد الذي يغطى الضرع مزرقاً. وفى بداية الأمر تنتاب الحيوان الحمى ونقص الشهية والرقاد المتكرر. وبعد ذلك تتحسن شهيته ولكن يتحول لون جلد الضرع إلى اللون البني مع ظهور منطقة حمراء بين الأنسجة السليمة والتالفة، تلي هذه المرحلة تيبس الجلد الأسود ثم نخره وانسياب سوائل مدممة من الضرع.

● الالتهاب الصديدي

يتميز الالتهاب الصديدي (Suppurative mastitis) بتورم الضرع،



● التهاب غنغرينى بضرع ناقة.

ووجود إنتفاخات على سطحه، سرعان ما تنفجر إحداها باعثة كميات كبيرة من الصديد تصل إلى عدة ليترات، يلي ذلك تكون ناسور على سطح الضرع.

● الوريم

الوريم (Udder oedema)عبارة عن مرض يصيب الضرع في الأيام الأخيرة من العشار، ويلاحظه مربو الإبل عقب الولادة مباشرة، من أعراضه انتفاخ الضرع، ورقة جلده، وتتخلل الأنسجة تحت الجلدية سوائل شبيهة بالمصل، وعند الضغط على الجلد بالأصابع تظهر آثار الضغط واضحة.

تشخيص المرض

يعتمد تشخيص التهابات الضرع على تاريخ المرض، ومن ثم العلامات السريرية إن وجدت، بالإضافة إلى الفحوصات المخبرية التالية:ـ

● تجربة كاليفورنيا

تتلخص هذه التجربة بصب حوالي ٣ مللي من الحليب في أحد تجاويف صينية ذات أربعة مسطحات ثم سكب كمية مماثلة من محلول الاختبار على هذا الحليب، وبمزج المحلولين سوياً وتحريكهما يمكن تقدير درجة الالتهاب من المشاهدات التالية:ـ

١ـ عدم وجود رواسب أو تجبن بالإناء، ويدل على عدم وجود التهاب (حالة سالبة).

٢ـ وجود شوائب من الرواسب بالإناء، ويدل على احتمال وجود التهاب.

٣ـ وجود رواسب ولكن بدون تجبن، ويدل على حالة موجبة للمرض (درجة +).

٤ـ وجود سماكة ولزوجة بسيطة، ويدل على حالة موجبة للمرض (درجة++).

٥ـ تجبن الخليط، يدل على حالة موجبة للمرض (درجة+++).

وتعد هذه التجربة ذات حساسية عالية على مستوى الحقل، وهي سهلة

● وريم بضرع ناقة.

وبسيطة ورخيصة، ويمكن أدائها بيسر وأمان.

● تعداد الخلايا الجسدية

تعتمد فكرة تعداد الخلايا الجسدية (Somatic cell count) أي كريات الدم البيضاء، على أن الإصابة بالتهاب الضرع تتسبب في تسرب كميات كبيرة من الخلايا الجسدية إلى الحليب. وبناء على ذلك فإن وجود أعداد كبيرة من كريات الدم البيضاء ـ تصل أكثر من نصف مليون خلية لكل مللي من الحليب ـ يعطي دلالة على وجود التهاب الضرع.

● زراعة عينات الحليب

يتم في هذا الفحص سحب عينة من الحليب بعد تطهير الحلمات، ومن ثم زارعة العينة على الأوساط الغذائية المختلفة لعزل وتصنيف المسبب المرضي من جراثيم وفطريات (Bacteria, Yeasts + fungi).

العلاج

قبل البدء في العلاج يجب إجراء اختبار الحساسية على الجراثيم التي تم عزلها للوقوف على حساسيتها للمضادات الحيوية. يلي ذلك الشروع في العلاج حسب حالة المرض وفقاً لما يلي:ـ

● الحالات المبكرة والحادة وفوق الحادة

يتم علاج هذه الحالات كما يلي:ـ

ـ تفريغ الضرع من محتوياته الملوثة.

ـ غسل الضرع جيداً بالماء والصابون ثم تجفيفه.

ـ إدخال مراهم على هيئة أصابع أنبوبية داخل الضرع عبر قناة الحليب لمدة ثلاثة أيام متتالية مع تفريغ الضرع وتنظيفه في كل مرة. وتحتوى المراهم المذكورة على مضادات حيوية مثل الماستيكيل (Masti-kel N.P) الذي يحتوي على خليط من البنسلين والنيومايسين أو الماستالون (Mastalone;Pfizer).

ـ حقن الحيوان بمضاد حيوي وفقاً لاختبار الحساسية.

ـ مسح الضرع من الخارج بمرهم الماميكس.

ـ عدم استخدام الحليب طيلة الأيام الثلاث التي تلي انتهاء العلاج، وذلك لتجنب تطور جراثيم مناعية في الإنسان لمثل هذا العلاج أو تجنب الحساسية.

ـ حقن الحيوان ببعض الأدوية المنشطة للدورة الدموية مثل الكوبافوس (Cobaphos)والأريزينال (Arsenial).

● الوريم والحالات المبكرة للالتهاب الغنغريني

يتم علاج هذه الحالات كما يلي:ـ

ـ تفريغ الضرع من محتوياته

ـ مسح الضرع من الخارج بمرهم الأدارويد.

ـ حقن الحيوان بمحلول الترامايسين طويل المفعول بالعضل لمدة أسبوع واحد

ـ حقن الحيوان بمحلول الدايريزون (مدر للسوائل) بالعضل، وذلك لسحب السوائل الزائدة من منطقة الضرع.

● الجراحة

تتم الجراحة في الحالات المتأخرة للالتهاب الغنغريني، والالتهاب المزمن، والالتهاب الصديدي، وفيها يتم استئصال الضرع بأكمله أو نصفه وفقا لنوع الإصابة، وتجرى العملية الجراحية على النحو التالي:ـ

ـ التصويم من الأكل لمدة ٤٨ ساعة، ومن الماء لمدة ١٢ ساعة.

ـ تخدير الحيوان وهو جالس على طاولة العمليات الجراحية بمحلول الزايلازين في الوريد بجرعة ٠,٢ مليجرام لكل كيلوجرام من وزن الحيوان، ثم حقنه بعد ٥ـ١٠ دقائق بمخدر الكيتامين الحمضي بجرعة ١,٠ مليجرام لكل كيلوجرام. وبعد التأكد من سكون الحيوان يعطى نصف الجرعة من المخدر الأخير كل ١٥ـ ٢٠ دقيقة

حتى نهايـــة العمليـــة.

ـ طرح الحيـوان على جانبه على أن يكون الضرع المصاب في الجهة العلوية.

ـ تطهير مكان العملية بالماء والصابون، ثم بمحلول اليود المخفف (٥٪ صبغة اليود أو البوفيدون أيودين)، وبعدها يتم وضع المرايل المعقمة حول الضرع.

ـ شق الجلد إهليجيا ابتداء من المنطقة الأربية مع مراعاة ترك كمية كافية من الجلد تكفي لستر الأنسجة بعد إزالة الضرع.

ـ قبض الشرايين والأوردة الأربية بماسكات الشرايين (كلابات) ثم ربطها بواسطة خيوط جراحية قابلة للامتصاص بمقاس ٥ـ٧ بالمقياس المتري.

ـ تخليص الضرع من الأنسجة الرخوة وإيقاف النزيف بخياطة الأوردة أو الشرايين النازفة وتجفيف المنطقة حسب الحاجة.

ـ تعفير (رش) مضادات حيوية فوق الجرح.

ـ خياطة الجرح بقفل الجلد باستخدام خيوط نايلون مقاس ٥ـ٧ بالمقياس المترى.

ـ حقن الحيوان بمضادات حيوية طويلة المفعول مرة واحدة كل ثلاث أيام، ولمدة أسبوعين.

ـ حقن الحيوان بمنشطات للتنفس مثل الفريكارديل.

ـ تعفير الجرح بمضادات للحشرات إلى أن يبرأ.

الجدير بالذكر أنه ينصح بالتدخل الجراحي للحيوانات النفيسة والتي يرجى أن تظل سلالاتها موجودة في المزرعة، وذلك لحفظ النوع. وبعد إجراء العملية الجراحية وتمام برء الجرح يتم عرض الناقة على الفحل للعشار، وبعد الولادة يحول حوارها إلى ناقة أخرى تتولى رعايته حتى الفطام.

الجدير بالذكر أن المستشفى البيطري التعليمي بجامعة الملك فيصل قد شهد إجراء العديد من هذه العمليات على بعض النياق التى يصل سعرها الى الثلاث ملايين ريال سعودى وتكللت هذه العمليات بنجاح والحمد لله.

طرق الوقاية

تتلخص أهم طرق الوقاية من التهاب الضرع في الإبل فيما يلي:ـ

ـ عزل الحيوانات المصابة ومعالجتها.

ـ مكافحة الحشرات كالذباب و القراد.

ـ غسل الأيدي ثم تطهيرها بعد الحلب.

ـ حلب الحيوانات السليمة قبل المريضة.

ـ غسل حلمات الضرع جيدا قبل الحلب.

ـ تطهير الحلمات بمحلول الأيودوفور بنسبة ٠,٥٪ بعد الحلب.

ـ التنظيف الدوري للضرع وعلاج الإصابات البسيطة من جروح وبثرات.

ـ تغيير أماكن رعى الإبل ورمل الحظائر، ورشها بمبيدات حشرية بصفة دورية.

ـ عدم استخدام موانع لحماية الحيران من الرضاعة.

المراجع:

-Abdurahman,O.S, Agab,H, Abbas,B and Astrom,G. (1995). Relationship between udder infection and somatic cells in camel milk. Acta Vet. Scand 36:424-431

-Abu Damir,H, Keynon,S and Idris,O.F (1984). Brucella antibodies in Sudanese camels. Tropical Animal Health & Production 16:209-212

-Barbour,E.K,Nabut,N.H, Frerchs,W.M, Alnakhli,H.M & Mukael,A.A (1985). Mastitis in Camelus dromedarius in Saudi Arabia. Tropical Animal Health & Production 17:173-179

-Hafez,A.M, Razig,S.A, El Amrousi,S and Ramadan,R.O (1988). Studies on mastitis in farm animals in Al Hassa, Saudi Arabia. I Analytical studies. Assiut Vet Med.J. 19:139-145

-Obied,A.I,Bagadi,H.O, and Mukhtar,M.M (1996). Mastitis in Camelus dromedarius and the somatic cell content of camels ص milk. Res.Vet.Sci. 61:55-58

-Quandil,S.S and Quadar,J (1984). Bacteriological Study of some cases of mastitis in the dromedary camel in UAE. Rev.Med.Vet.J. 135:705-707.

-Radwan,A.I, Bekairi,S.I and Prasad,P.V.S (1992). Serological and Bacteriological study of brucellosis in camels in central Saudi Arabia. Rev.sci.tech. Off. Int.Epiz. 11:837-844

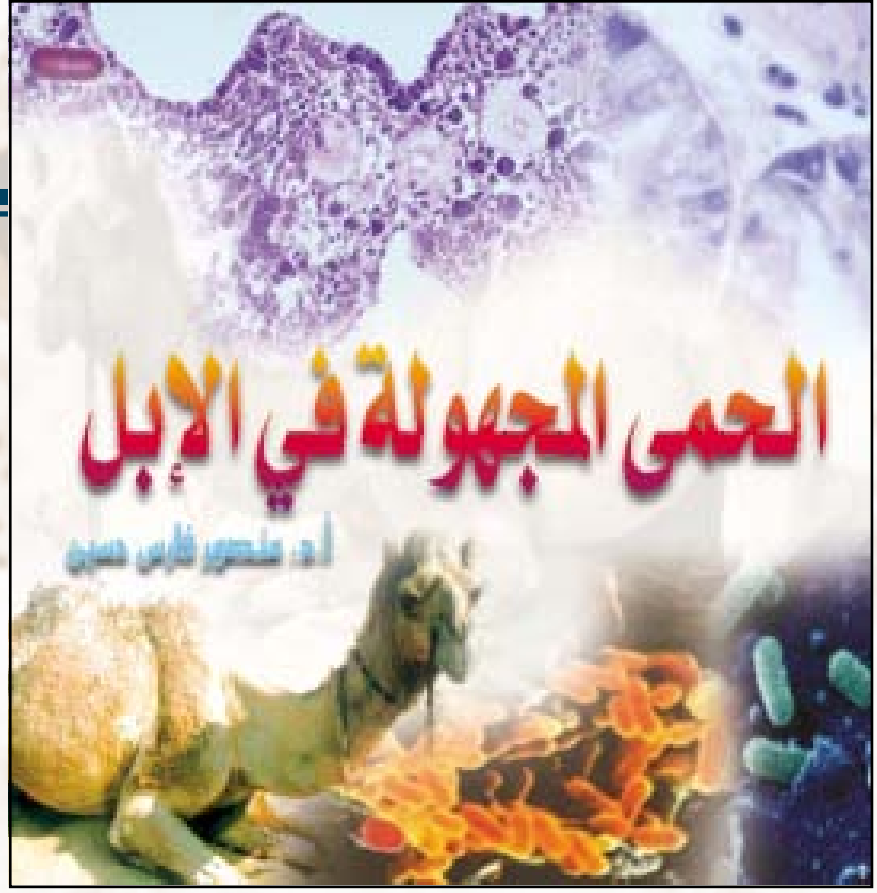
-Ramadan,R.O (1994). Surgery and Radiology of the Dromedary camel 1st ed. King Faisal University. Al Hassa. Saudi Arabia.

-Ramadan,R.O, El-Hassan,A.M, Abdin-Bey,M.R, AlGasnawi,Y.A, Abdalla,E.S and Fayed,A.A (1987). Chronic Obstructive Mastitis in the camel: A clinicopathological study Cornell Vet. 77:132-150

ـ العاني. فلاح خليل٠ ١٩٩٧: موسوعة الإبل. الطبعة الأولى. دار الشروق للنشر والتوزيع عمان.

● أولى خطوات استئصال الضرع بالجراحة.

● ناقة مستأصل ضرعها بعد شهر من العملية.



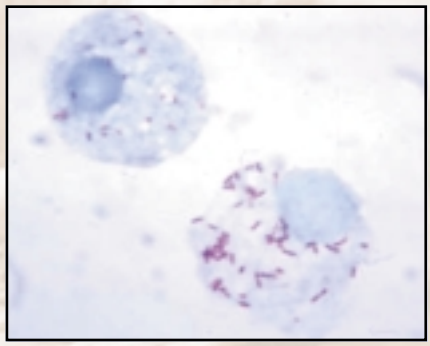
الحمى المجهولة عبارة عن مرض يصيب الثدييات نتيجة تعرضها لكائنات دقيقة تسمى الريكتسيا (Rickettsia)، وهذه الكائنات عبارة عن عضيات مجهرية شبيهة بالبكتيريا، وهي ذات أشكال متعددة منها العصوية القصيرة أو شبه الكروية ، ولها جدار مماثل للبكتيريا السلبية لصبغة الجرام .

من جانب آخر تختلف الريكتسيا عن البكتيريا التقليدية في جوانب عدة أهمها أنها لاتعيش إلا في الخلايا الحية، باستثناء النوع (Rochalimaea Quintata) الذي يسبب حمى الخنادق في الإنسان. لذلك فإنه لايوصى بعزلها في الحيوانات بصفة عامة بسبب ما تشكله من مخاطر صحية، وبدلا من ذلك يتم عزلها في المنابت النسيجية أو البيض المخصب أو حيوانات المختبر .

الريكتسيات بين الإنسان والحيوان

تتميز أمراض الريكتسيات بأنها مشتركة بين الإنسان والحيوان، ولايستثنى من ذلك سوى ريكتسيا التيفوس الوبائي (Rickettsia Powazaril) التي توجد في الإنسان فقط، إلا أن بعض المراجع تشير إلى انتقالها إلى السناجب .

ومن اللافت للنظر أن كل ميكروبات الريكتسيا ـ تقريباً ـ في الطبيعة مخزونة في بعض مفصليات الأرجل مثل القراد والقمل والبراغيث والحلم، وعليه فإن توزيعها الجغرافي يتوقف على توزيع مفصليات الأرجل الناقلة لها



المصدر: مركز مكافحة الأمراض بأتلانتا ـ جورجيا.

● **شكل (١) ريكتيسيا الحمى الجبلية في خلايا السائل الليمفاوي للقراد.**

تنتقل الركتيسيا إلى الحيوانات والإنسان بواسطة لدغات تلك المفصليات وبعض العوامل الأخرى المساعدة كانخفاض مستوى الصحة العامة، كما يحدث مثلا أثناء الرحلات وإقامة المعسكرات في المناطق البريّة والغابات. يستثنى من ذلك الريكتسيا المسببة لمرض الحمي المجهولة، فهي وإن كانت تدور بين الحيوانات في الطبيعة بواسطة القراد إلا أنها تنتقل إلى الإنسان بالعدوى المباشرة من الحيوانات، والتي تكون غالبا عن طريق الاستنشاق أو الفم أو الخدوش الجلدية، مما يكسبها أهمية خاصة ويفسر انتشارها الواسع في العالم.

● أمراض الريكتسيا في الإنسان

تشمل الأمراض التي تصيب الإنسان من جراء تعرضه للريكتسيا مايلي :ـ

١ـ الحمى الجبلية، وتسمى أيضا حمى جبال الروكي، وهي تنتقل إلى الإنسان بواسطة القراد الصلب.

٢ـ الحمى المجهولة، وتعد الأكثر أهمية بسبب انتشارها الواسع في العالم حيث تنتقل بالعدوى المباشرة من الحيوان إلى الإنسان بعدة طرق.

٣ـ حمى الخنادق، وتنتقل للإنسان

المصدر: مركز مكافحة الأمراض بأتلانتا ـ جورجيا.

● **شكل (٢) تبرقع الجلد في الإنسان بسبب الحمى الجبلية.**

بواسطة القمل، وقد سميت بهذا الاسم لتفشيها بشكل وبائي بين الجنود المتمركزين لمدة طويلة في الخنادق أثناء الحرب العالمية الأولى. وقد ظهرت هذه الحمى مؤخراً بين مرضى الإيدز والمشردين ومدمني الخمر.

٤ـ جدري الريكتسيا.

٥ـ التيفوس بأنواعه .

● أمراض الريكتسيا في الحيوانات

تشمل أمراض الريكتسيا في حيوانات المزرعة مايلي:ـ

١ـ الحمى المجهولة.

٢ـ مرض القلب المائي، ويسمى أيضا مرض الثور المخمور.

٣ـ مرض الحوصلة المرارية (أنابلازما البقر) .

٤ـ الحمى الحبرية (مرض أونديري) .

٥ـ أنا بلازما الغنم .

٦ـ التهاب العينين المعدي .

٧ـ حمى الريكتسيا المنقولة بالقراد.

الريكتسيا في الإبل

تعد المعلومات المتوفرة عن أمراض الريكتسيا في الإبل محدودة للغاية، وهي مبنية في معظم الأحيان على نتائج الاختبارات المصلية لبعض أنواع الريكتسيا في هذه الحيوانات، وقد سُجل وجود بعض الأنواع في الإبل كما يوضحها الجدول (١)، وإن كانت النتائج المتعلقة بالنوع (Rickettsia prowazekii) مشكوك فيها، إذ ربما كانت نتيجة تفاعل خلطي (cross-reaction) مع ميكروبات أخرى.

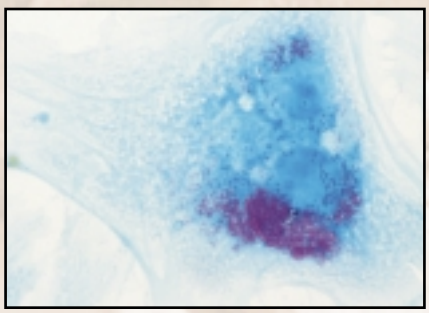
وبالرغم من أهمية الأمراض الريكتسية التي تسببها الأنواع المذكورة في الجدول (١) إلا أن الحمى المجهولة تعد الأكثر أهمية في الإبل، لانتشارها في مختلف مناطق تربية هذا الحيوان وسهولة انتقالها إلى الإنسان.

نوع الركتيسيا	المرض	طريقة الانتقال
(Coxiella burnetti)	الحمى المجهولة (حمى المسالخ، حمى كوينزلاند) في الإنسان والحيوان.	١ـ القراد بالنسبة للحيوانات. ٢ـ العدوى المباشرة بالنسبة للإنسان.
(Cowdria ruminatum)	القلب المائي (الخدر، مرض الثور المخمور) في الحيوانات المجترة.	القراد.
(Rickettsia mooserii)	تيفوس القراد في الحيوان والإنسان.	برغوث الفئران.
(Rickettsia conorii)	حمى البحر المتوسط.	القراد.
(Rickettsia rickettsii)	الحمى الجبلية (حمى جبال الروكي).	القراد الصلب.
(Rickettsia prowazekii)	التيفوس الوبائي.	القمل.
(Anaplasma spp)	مرض الحوصلة المرارية.	القراد.
(Neorickettsia spp)	تسمم السالمون في آكلات اللحوم والإنسان.	التعامل مع أو أكل اللحوم المصابة.

● جدول (٢) أنواع الركتيسيا المكتشفة بواسطة الاختبارات المصلية في الإبل

الحمى المجهولة

وُصف مرض الحمى المجهولة للمرة الأولى في بعض الأشخاص العاملين في المسالخ في برسبانى (كوينزلاند) بأستراليا سنة ١٩٣٥م. وقد تميّز بحمى غريبة سمّيت بالحمي المجهولة لعدم معرفة مسببها في ذلك الوقت. ثم اتضح بعد ذلك أن المرض منتشر في جميع أنحاء العالم باستثناء نيوزيلندة، وأنه ينجم عن العدوى بالريكتسيا المسماة (Coxiella burnetti)، وهي كائنات عصوية دقيقة الحجم لا تكاد تُرى بالمجهر الضوئي. ورغم أنها مصنّفة ضمن فصيلة الريكتسيا إلا أن بعض الدراسات الحديثة تشير إلى قرابتها ببعض أجناس البكتيريا مثل (Legionella) و (Francisella) . وقد عُرف مرض الحمى المجهولة بأسماء عديدة أخرى منها : حمى المسالخ، وحمى كوينزلاند، والحمى المجهولة الأمريكية، وحمى الأميال التسعة.



● شكل (٣) ريكتيسيا الحمى المجهولة في خلية بلعمية لطحال فأر.

● خصائص الميكروب

من أهم خصائص ميكروب الحمى المجهولة قدرته على تكوين أشكال غريبة تشبه الأبواغ، تمنحه مقاومة عالية للظروف البيئية كالجفاف وحرارة الجو، وتمكنه أيضاً من مقاومة العديد من المطهرات الكيميائية، والبقاء حياً في التربة وروث الحيونات وشعرها لأكثر من ٦ شهور، وفي الصوف مدة تتراوح مابين ١٢إلى١٦ شهرا. كما يبقي حياً في اللعاب الجاف لأكثر من شهر، وفي البول الجاف لمدة ٥٠ يوماً، وفي الغبار حوالي ٤ شهور ، وفي براز القراد لأكثر من ١٩ شهراً. وهو ينتقل بسهولة في صورة رذاذ يحمله الهواء لمسافة تزيد عن ٥٠٠ متر.

● العوائل

تشمل عوائل الحمى المجهولة الإنسان والعديد من الحيوانات كالبقر والغنم والمعز

والإبل والكاريبو والبيسون والخيل والحمير والبغال والأرانب والكلاب والقطط والطيور (كالدجاج والحمام والأوز والبط وكثير من الطيور البرية) والخنازير، بالإضافة إلي عدد كبير من الحيوانات البريّة بما في ذلك بعض الحيوانات الجرابية مثل البندقوط والراكون والأبوسوم والكنغر والأرانب البريّة والغُرير والحيوانات القارضة والثعالب وثور المسك والغزلان والمها العربي وغيرها من مشقوقات الحافر البرية.

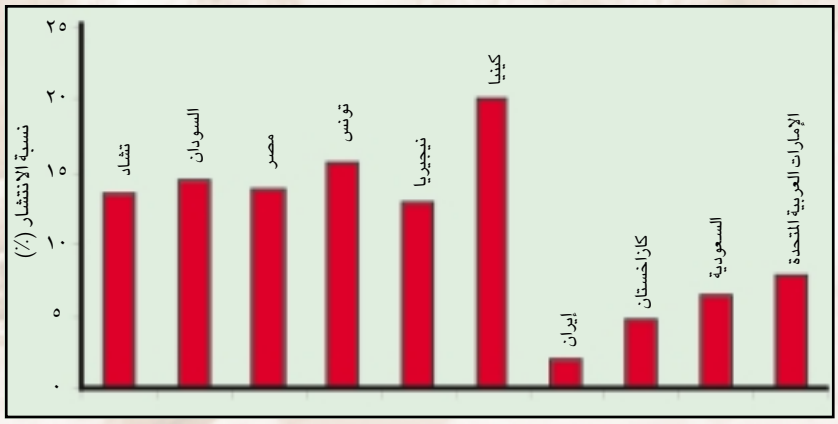
● طريقة انتشار المرض

يعد القراد الوسيلة السائدة لانتشار الحمى المجهولة في الطبيعة وبين الحيوانات. وينتقل إلى الإنسان ـ غالباً ـ كعدوي رذاذية مباشرة من حيواناته الزراعية، وهو أشدّ انتشاراً في المناطق الريفية من العالم، وشائع بشكل خاص في بلدان الشرق الأوسط، حيث يكثر بين المزارعين والرعاة ومربي الحيوانات والأطباء البيطريين والعاملين في المختبرات وعمال المسالخ وفرازي الصوف والعاملين في مزارع الألبان ومصانع اللحوم وغيرهم من الأفراد المخالطين للحيوانات.

وغالباً ما يتم اكتشاف العدوى في الحيوانات الزراعية بعد ظهور المرض في الإنسان حيث أن العدوى في الحيوانات في معظم الأحيان صامتة ـ غير مصحوبة بأعراض مرضية ـ وإن كانت تسبب أحياناً التهاب الضرع، والإجهاض، والتهاب الرحم (في أواخر الحمل) ، والملاص، والتهاب المشيمة واحتباسها، وانخفاض الخصوبة، وضعف الولادات، وبعض الأعراض الأخرى مثل فقد الشهية وضعف حركة الكرش والسعال وضيق التنفس ونزول إفرازات من الأنف والعينين.

● المرض في دول مختارة

تشير اختبارات مصلية عديدة للمرض في الإبل إلى وجوده في كل من: مصر والسودان وكينيا وأثيوبيا وتونس والمغرب ونيجيريا وتشاد ووسط أفريقيا وكازاخستان والهند والمملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية وإيران والأردن. وقد تراوحت نسبة الإصابة في الإبل في هذه الدول ما بين ٢٪ إلى أكثر من ٢٢٪ ، وكانت في معظم الأحيان ما بين ١٠-١٥٪. ويُبين الشكل (٤) نسبة انتشاره في الإبل حسب آخر دراسة أجريت في كل من الدول المذكورة.



● شكل (٤) نسبة انتشار عدوى الحمة المجهولة في الإبل ببعض الدول.

تم في المملكة العربية السعودية إجراء اختبارات مصلية على ٩٣ رأسا من الإبل المجاهيم ، فوجد أن نسبة الإصابة بالمرض بلغت ٦,٥٪، وقد سجّلت الحالات الإيجابية كلها في حيوانات بالغة، وكانت نسبة تلك الحالات متساوية تقريباً بين الجنسين (Hussein et al., 1986).

وتعد الدراسة المذكورة أول تسجيل لمرض الحمي المجهولة في المملكة في الحيوان. أما في الإنسان فقد عرف المرض بالمملكة منذ عام ١٩٦٦م. ولا توجد أية أعراض مرضية في الحيوانات التي تمت دراستها آنذاك سواء في المملكة أو مناطق تربية الإبل الأخرى، مما يؤكد أن هذه الحيوانات كغيرها من الحيوانات الزراعية كانت تقوم بدور الحامل (carrier) للمرض بدون أي أعراض واضحة تظهر عليها. غير أن البعض يرى أن العدوى في الإبل قد تزداد في مراحل الحمل المتقدمة، وأن تلك الحيوانات قد تتعرض أحياناً لمضاعفات ناجمة عن العدوى كالإجهاض والالتهاب الرئوي والتهاب الضرع.

● دور الإبل في انتقال المرض

من المعلوم أن الحيوانات الزراعية ومنتجاتها تشكل المصدر الأساسي لانتقال عدوى ريكتسيا الحمى المجهولة إلى الإنسان، فالحيوانات الزراعية –الإبل والمعز والغنم والبقر– تحمل ميكروب الريكتسيا في أجسامها لفترة طويلة –ربما مدى الحياة– وتفرزه في الحليب والبراز والبول والزفير، كما تفرزه بكمية هائلة في المشيمة والسوائل الرحمية والمهبلية أثناء الإجهاض أو الولادة الطبيعية فتلوث به الحظائر والصوف والشعر. وتفرزه أيضاً

بكثرة في حليبها أثناء الإدرار.

ومن المعلوم أيضاً أن العدوى تنتقل إلى الإنسان بثلاث طرق رئيسة هي:- الاستنشاق، أو مخالطة الحيوانات "الحاملة" للمرض، أو شرب الحليب غير المبستر، وربما تنتقل أيضاً عن طريق اللحوم والمياه الملوثة والجروح الجلدية. وهناك طرق أخرى لانتقال العدوى من إنسان لآخر، منها عن طريق نقل الدم والاتصال الجنسي، ومن الأم إلى جنينها عبر جدار الرحم أو حتى في صورة عدوى رأسية، بل سجلت بعض حالات لانتقال العدوى من أشخاص مصابين بالتهاب رئوي ناجم عن هذا المرض - الالتهاب الرئوي أحد مضاعفات الحمي المجهولة في الإنسان - إلى الآخرين.

ولا يكاد يوجد شك في أن عادة شرب حليب الإبل غير المغلي تقوم بدور رئيس في انتقال هذا المرض إلى الإنسان في مناطق تربية الإبل، خاصة إذا أدركنا أن ريكتسيا الحمي المجهولة تتمركز في ضرع الحيوان والعقد الليمفية فوق الثدي لمدّة ثلاث سنوات، وتفرز في الحليب طوال تلك الفترة، وأنها تبقى أيضا في الحليب المبرّد غير المبستر لمدة تقارب الأربع سنوات، في حين أن البسترة تقضي عليها. كما أن دماء الإبل المذبوحة في المسالخ تشكل أحد مصادر التلوث بهذه الميكروبات.

● الحمى المجهولة في الإنسان

تتراوح فترة حضانة الحمى المجهولة في الإنسان من يومين إلى ٤٠ يوماً، وتبلغ في المتوسط ٢-٤ أسابيع، ويعتقد أن حوالي ٦٠٪ من الأشخاص المعرضين للعدوى لا يعانون أصلاً من أعراض تذكر. أما البقية فهم غالباً ما يصابون بأعراض تشبه الأنفلونزا، مثل حدوث ارتفاع مفاجيء في حرارة الجسم، وقشعريرة، وصداع في مقدمة الرأس، وآلام بالعضلات والحنجرة والصدر، وأحياناً تعرّق شديد وغثيان، ومعظم تلك الحالات تشفى تلقائياً في غضون يومين إلى أسبوعين، ولكن المرض قد ينتكس بعد فترة تتراوح ما بين عام واحد إلى ٢٠ عاماً إذا لم يتم علاجه. وفي حوالي ٢٪ من الحالات يحدث التهاب رئوي لا نمطي أو التهاب بالكبد، ونادراً ما يحدث في الحالات المزمنة - الحالات التي تدوم لأكثر من ٦ أشهر - التهاب في شغاف القلب مما يؤدي إلى إتلاف الصمامات. ومن المضاعفات النادرة كذلك حدوث التهابات في المخ والسحايا والعظام.

● يتم بسترة الحليب للوقاية من الحمى المجهولة .

● الوقاية من الحمى المجهولة

يندر استخدام التحصين للوقاية من الحمى المجهولة سواء في الإنسان أو الحيوان، ولكن هنالك لقاح ينتج في أستراليا لتحصين الأشخاص المتعرضين للمرض بحكم المهنة، وآخر ينتجه الجيش الأمريكي لحماية الجنود. كما توجد مضادات حيوية لعلاج للإنسان، أهمها مضاد (Duxycycline)، ولكن لا يعرف الكثير عن تأثيرها في الحيوانات، خصوصاً وأنها عادة لا تعاني من أعراض مرضية.

ومن الإجراءات التي تساعد أيضاً في الوقاية من المرض مايلي :

١- التخلص بطريقة صحية سليمة من المشيمة ومخلفات الولادة في مزارع الإنتاج الحيواني .

٢- إقامة المزارع والمسالخ بعيداً عن المناطق المأهولة.

٣- الحد من زيارة المزارع والحظائر والمختبرات التي يشتبه بوجود المرض فيها .

٤- مراعاة القواعد الصحية العامة في المزارع والمسالخ .

٥- بسترة الحليب .

المراجع

Acha, P. and Szyfres, B. (1987). Zoonosis and Communicable Diseases Common to Man and Animals. 2nd ed., Washington, D. C., Pan American Health Organization/World Health Organization, Scientific Publication No. 503.

Hussein, M. F., Basmaeil, S. M., Bakkar, M. N. and Shigiddi, M. T. (1986). Serological evidence of some zoonotic diseases in the Saudi Arabian camel (Camelus dromedarius). Proc. Symp. Zoonosis in Saudi Arabia; National Center for Agriculture and Water Research, (Riyadh, Saudi Arabia, March 1986), 138.

Gelpi, A.P. (1966) Q fever in Saudi Arabia. Am J Trop Med Hyg., 15:784-98.

Marrie, T. J. ed. (1990). Q Fever, vol. 1. The Disease. Boca Raton, Fl., CRC Press.

Raoult, D. and Marie, T. J. (1995). Q fever. Clin. Infect. Dis., 20: 489-496.

Richard, D. (1979). Study of the pathology of the dromedary in Borana awarja (Ethiopia). Thesis Doc. Vet., E.N.V., Alfort, Creteil 1975 No. 75; 181 pp

معوقات تنمية الإبل في العالم العربي

أ.د. تاج السر بن أحمد محمد

ينفرد العالم العربي عن مناطق العالم الأخرى بثروة ضخمة من الإبل كما ونوعا، إذ يقارب تعدادها ١٢ مليون رأس تمثل حوالي ٧٥٪ من جملة تعداد الإبل في العالم، وتتوزع على ما يقارب ٤٥ جنسا (Breeds). وتعد الإبل من الأنعام (البقر والغنم والماعز) التي أنعم الله بها على الإنسان العربي للإستفادة منها واستغلالها في مأكله ومشربه وفي مآرب حياتية أخرى. وقد تحدثت كثير من الأدبيات عن دورها في حياة وحضارة العرب، وعن الإمكانيات الإنتاجية (Production Aptitudes) الكامنة فيها، وميزاتها النسبية كمنتج لسلع غذائية وغير غذائية. كذلك تعد الأرض العربية من المحيط إلى الخليج هي الموطن الأصلي (Homeland) للإبل، حيث عاشت فيه منذ آلاف السنين، وتأقلمت مع عناصر بيئته القاسية كالجفاف وارتفاع درجات الحرارة وشح المياه وندرة وموسمية الموارد العلفية.

تمتاز الإبل على رصيفاتها من أنواع الأنعام الأخرى بتفوقها في متوسط إنتاجها من الحليب واللحوم الحمراء، حيث تنتج في فترة الحليب الواحدة أكثر من ثلاثة أضعاف إنتاج البقر، وخمسة عشر ضعف إنتاج الماعز في ظل نظم التربية التقليدية السائدة في العالم العربي، جدول (١). غير أن الإحصاءات الموضحة في جدول (٢) تظهر أن مستوى استغلال هذه الإمكانيات والميزات النسبية لمصلحة الإنسان العربي منخفض للغاية مقارنة بأعدادها وحجم كتلتها الحيوية منسوبة إلى أنواع الأنعام الأخرى. فبالرغم من أن الكتلة الحيوية للإبل تقارب ١٧٪ من جملة الكتلة الحيوية للأنعام، إلا أن إسهامها في إنتاج اللحوم الحمراء والألبان لم تزد عن ٤,٦٪ من جملة الإنتاج في العالم العربي.

نوع الأنعام	إنتاجية الألبان(١) (كجم/سنة)	إنتاج اللحوم (٢) (متوسط وزن)
أبقار	٥٠٠	١٤٦
ماعز	٨٨	١٤
أغنام	٥٤	٢٠
إبل	١٦٠٠	٢١٩

(١) وزارة الزراعة والمياه ـ المملكة العربية السعودية ـ إدارة الثروة الحيوانية ١٤٠٢هـ.
(٢) المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ١٩٧٩م.

● **جدول (١): الإمكانيات الإنتاجية لأنواع الأنعام المختلفة من الألبان واللحوم تحت ظروف التربية التقليدية في العالم العربي.**

نوع الأنعام	الكتلة الحيوية (٪)	مستوى المساهمة (٪ من جملة إنتاج)	
		الألبان	اللحوم الحمراء
الأبقار	٤٨,٨	٧٠	٥٧
الأغنام والماعز	٣٤,٣	٢٦	٣٧
الإبل	١٦,٩	٠٤	٠٦

١- محمد السيد عبدالسلام ١٩٩٨م
٢- FAO Year book 1988

● **جدول (٢) : النسبة المئوية للكتلة الحيوية ونسبة مساهمة الأنعام المختلفة من جملة إنتاج اللحوم الحمراء والألبان في العالم العربي.**

اتسمت المحاولات والتجارب الوطنية والأجنبية لتطوير وتنمية الإبل في كثير من البلاد العربية وغير العربية بضعف المردود ومحدودية الأثر، ولم يحالفها التوفيق في التغيير الإيجابي الذي كانت تصبو إليه، ويرجع ذلك إلى أن تلك المحاولات والتجارب كانت في معظمها بدوافع سياسية أو إجراءات إسعافية مستعجلة تأتي كل مرة بعد حدوث كوارث طبيعية ـ كالجفاف والتصحر في دول الإيقاد ـ ولم تستوعب بما يكفي المعضلات والمعوقات التي يمكن أن تعترض سبيل تطوير وتنمية الإبل تنمية مستدامة.

تعني التنمية المستدامة للإبل ـ الواردة في سياق هذا الموضوع ـ العمليات أو البرامج أو المشروعات التي تهدف إلى تحسين واقع مربي الإبل وزيادة مساهمتها في توفير الغذاء للإنسان العربي وإدخالها فيما يعرف باقتصاد السوق لتحقيق مشاركتها في الدخل القومي العربي بقدر أكبر وبصورة دائمة.

يتناول هذا المقال استكشاف بعض المعضلات والمعوقات التي تعترض تنمية الإبل بهدف الحث على تجاوزها أو التقليل من حدتها أو تقييمها بما تستحق عند رسم

الاستراتيجيات وتخطيط وتنفيذ برامج ومشاريع تنميتها. وتشكل هذه المعقومات حلقة مترابطة يصعب تجزئتها وتبويبها، كما تتباين في درجات تأثيرها على عمليات التنمية، وبالرغم من ذلك يمكن استعراضها وفق ما يلي:-

المعوقات البيئية

تعيش أكثر من ٩٠٪ من الإبل في العالم العربي في مواقع جغرافية نائية بعيداً عن مراكز الحضر والخدمات العامة والأسواق، في بيئة بدوية صحراوية جافة تتسم بشح الموارد الطبيعية وانعدام البنيات الأساسية، فتحول دون ممارسة أي نشاطات بشرية أخرى بخلاف رعي الإبل والمجترات الصغيرة، كما تحد من نوعية الخيارات التنموية، حيث تربى الإبل ضمن هذا الإطار البيئي في نظام رعوي تقليدي متنقل ينتشر على رقعة أرضية واسعة - جدول (٣) - تنعدم في معظمها الطرق المعبدة ووسائل الاتصال. ومن المعلوم أن في مثل هذا النظام تتعثر الجهود التنموية وتتبعثر، ويصعب تنفيذ برامجها ومتابعتها، وترتفع كلفتها المالية، ولا تتجاوز نتائجها وآثارها بعيدا عن مراكز تواجدها بكثرة. ويؤدي هذا إلى فتور حماس الجهات الممولة والكوادر العاملة، بالإضافة إلى أن هذا الإطار يعوق تسويق منتجات الإبل الزائدة عن حاجة الأسرة البدوية، خصوصا المنتجات سريعة التلف كالحليب ومشتقاته.

البلد العربي	الكثافة (عدد الإبل/كم٢)	الإبل (٪ من الكتلة الحيوية)
الصومال	٨,٦	٥٣,٨
السودان	١,٢	١٧,٦
باكستان	١,٥	٣,٣
تونس	١,٣	١٥,٣
السعودية	٠,٧	١٨,٦
موريتانيا	٠,٧	١٥,٣
الإمارات العربية	٠,٥	٥٧,٧
مصر	,٠٨	٠,٦
الجزائر	,٠٦	٥,٩

المصدر:- المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الخرطوم ١٩٧٩م.

● جدول (٣) كثافة ونسبة الإبل (٪) من الكتلة الحيوية للمجترات المزرعية في بعض البلدان العربية.

● نقل الإبل إلى بيئات ملائمة تعد إحدى الجهود التنموية للإبل .

أبرز تجاوز وضخامة واستعصاء هذا النوع من المعوقات في منتصف القرن الماضي تياراً تنمويا يدعو إلى تهجير رعاة الإبل من بيئاتهم الأصلية إلى بيئات أخرى أغنى مواردا، وذات ميزات نسبية تحفز وتشجع على تنمية الإبل. وقد شجعت موجات الجفاف المتتالية التي ضربت معاقل الإبل في النصف الثاني من القرن الماضي الحكومات والمنظمات الدولية وصناديق التنمية وبعض رعاة الإبل أنفسهم على تبني هذه الدعوة التي تنزلت على الواقع فيما عرف ببرامج التنمية الريفية واستقرار الرحل. فمثلا في السودان والصومال ودول الخليج استقر بعض البدو وانخرطوا في أعمال هامشية بعد أن انفصلوا مكانيا عن حيازاتهم التي لم تجد سعة ولارحبا في البيئات الجديدة المصطنعة. وقد كان لهذا الإنفصال بين البدو وحيازاتهم أثر سلبي على مستوى تربية ورعاية الإبل والأمن الغذائي للأسر البدوية المستقرة، إذا أصبحوا مستهلكين للألبان الجافة المستوردة بديلا عن حليب إبلهم.

تعد نتائج برامج التنمية الريفية واستقرار البدو غير مشجعة في بعض البلدان العربية، وأفرزت صراعات مريرة بين حائزي الإبل المهجرين ومستخدمي الأرض الأخرين مثل مزارعي المحاصيل والبساتين والصمغ العربي ورعاة الأبقار، كما أثارت جدلاً واسعا حول صلاحية وجدوى تربية الإبل في بيئات تتعدد فيها نظم استخدام الأرض (Multiculture) أو في نظم إنتاج حديثة مكثفة أو مختلطة.

المعوقات الإجتماعية والإقتصادية

تعد الإبل مالا وثروة تقترن بها مظاهر الجاه والوجاهة الاجتماعية، إذ يعد عدد الإبل في حيازة البدوي مقياساً لدرجته في السلم الاجتماعي، كما وأن هذه المجتمعات تنظر للإبل كمستودع وماعون توفير أكثر مما تنظر إليها كوسيلة لإنتاج سلع غذائية تعود بالنفع الآني لصاحبها والمجتمع. فهم لايبيعون الإبل إلا عند الضرورة القصوى، ويعتمدون في حصولهم على النقد على عائدات بيع المجترات الصغيرة، ويشترون بما فاض عن حاجتهم من هذه العائدات إبلا لزيادة حيازتهم، حيث يعتقدون أن الإبل تمثل درعا منيعا ضد التضخم النقدي الذي استفحل بضراوة في كثير من البلاد العربية. وتتجلى الرغبة في تملك الإبل بصورة لاغموض فيها في جدول (٤)، الذي يوضح أن النسبة المئوية للمسحوبات السنوية من الإبل لاتزيد عن ٦٪ في حين

نوع الأنعام	١٩٧٥	١٩٨٠	٢٠٠٠
الأبقار	٢٠	٢١	٢٧
الأغنام والماعز	٢٧	٢٨	٣٣
الإبل	٠٤	٠٤,٣	٠٦

المصدر:- المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ١٩٩٠م

●جدول (٤) :النسبة المئوية للمسحوبات السنوية من أنواع الأنعام المختلفة في البلاد العربية خلال السنوات ١٩٧٥-١٩٨٠-٢٠٠٠م.

بلغت ٢٠-٢٧٪ و ٢٧-٣٣٪ من الأبقار والمجترات الصغيرة على التوالي، وتؤكد أن الإبل ثروة راكدة وغير متداولة إلا في حدود ضيقة.

يقود اكتناز الإبل وتكدسها المتزايد من عام لآخر في تلك البيئة الهامشية إلى مزيد من تآكل الموارد الطبيعية الشحيحة أصلاً، وتحقق نبؤءة بعض العلماء في أن الإبل هي أول المجترات الكبيرة في العصر الحديث التي ستتعرض للإضمحلال والفناء فيما يعرف بمأساة العامة (Tragedy of The Commons).

لقد لاحظ كثير من المهتمين عزوف وتدني إقبال المستهلك العربي على لحوم الإبل وتفضيل لحوم الأنعام الأخرى عليها بالرغم من أن أسعار لحومها هي الأقل في الأسواق. ويوضح جدول (٥) أن نسبة استهلاك لحوم الإبل في العالم العربي كانت أقل من ٥٪ من جملة اللحوم الحمراء المستهلكة المنتجة محليا، علما بأن العجز في إنتاج اللحوم الحمراء في العالم العربي في ازدياد، حيث قدر بحوالي ٣٣٠ ألف طن في عام ١٩٧٥م، ومليون طن في عام ٢٠٠٠م. وقد قوبل هذا العجز دائماً بالاستيراد من خارج الدول العربية لقلة الإقبال على لحوم الإبل لأسباب اجتماعية ترتبط بالعادات الاستهلاكية والطقوس القبلية والدينية السائدة في بعض المجتمعات العربية.

ظلت السياسات الاقتصادية الكلية المتبناة في كثير من البلاد العربية ولعقود طويلة تعيق تنمية وتطور قطاع الثروة الحيوانية بما فيها الإبل. ويرجع ذلك إلى أن سياسات تسعير المنتجات الحيوانية (اللحوم والألبان) غير منصفة، وتنحاز بشكل كبير للمستهلك على حساب المنتج استجابة لرغبات سكان المدن تحت ظل ضغطهم السياسي المؤثر، كما وأنها تحفز استيراد اللحوم الحمراء والألبان المجففة

● الرعاية الصحية للإبل أحد الركائز لتطوير الثروة الحيوانية .

وتغرق الأسواق باللحوم البيضاء (الدواجن) المجمدة بدلا من تشجيع ومساندة كبار وصغار المنتجين والقطاع الخاص والوطني، والتعاون للاستثمار في قطاعات الثروة الحيوانية بما فيها الإبل.

كذلك يعطى توزيع الموارد المالية المتناقصة من عام لآخر على قطاعات الدولة المختلفة في معظم الدول العربية الأولوية القصوى للخدمات الحضرية (التعليم - الصحة - الكهرباء - المياه - الأمن)، إذ تستهلك هذه الخدمات ٨٠٪ أو أكثر من الميزانية السنوية للدول العربية غير النفطية، وتأتي الموارد المخصصة للصرف على مشاريع التنمية مما يعرف بوفرات الميزانية والعون الأجنبي والديون - إن تيسرت - وتأتي تنمية وحماية الموارد الطبيعية والثروة الحيوانية بما فيها الإبل في ذيل قائمة أولويات التنمية في تلك البلدان.

المعوقات المعرفية

تعد ضحالة المعرفة ومحدودية المعلومات المرتبطة بالإنتاج والإنتاجية في الإبل أحد أهم العوامل المؤدية إلى تقاعس وإحباط الراغبين في الإطلاع على مهام تنمية وتطوير الإبل أو الاستثمار فيها، كما تعد المعرفة والمعلومات الأساسية والتطبيقية ذات الصلة الوثيقة بالقدرات الإنتاجية للإبل في ظل النظام التقليدي السائد الآن أو النظم المكثفة (شبه المكثفة) المتطلع إليها في المستقبل متواضعة. ويرجع ذلك إلى عدم توفر المعلومات الكمية والنوعية عن المقننات الغذائية، وكفاءة تحويل الأعلاف بأنواعها المختلفة إلى سلع، وكفاءة التناسل والنمو والميزات والخصائص الوراثية لأجناس الإبل المختلفة، وإن توفرت فهي معلومات تقديرية استخلصت بوسائل غير تجريبية لا يأخذ بها كثير من العلماء والمستشارين والمستثمرين.

يتسم نظام تربية الإبل في البلاد العربية بالتقليدية وعدم المواكبة، حيث لا يستخدم من مدخلات وتقنيات التربية والرعاية والإنتاج والتسويق إلا ما لا يذكر، ولا زال النظام يتوارث نفس المدخلات والمعدات والتقنيات التي استخدمها الأسلاف منذ مئات السنين. فعلى سبيل المثال:-

١- لازالت حيازات البدو من الإبل في معظم البلاد العربية تعتمد في غذائها على ما تجود به المراعي الطبيعية على مدار العام بلا تدخل منهم حتى في المواسم الحرجة، ولا يقدمون لها من الأعلاف التكميلية إلا ما قد يسد الرمق.

٢- لازال الكي بالنار والتداوي بالأعشاب التقنيات السائدة لعلاج كثير من أمراض الإبل.

نوع الأنعام	١٩٧٥		١٩٨٠		٢٠٠٠	
	الكمية	٪	الكمية	٪	الكمية	٪
الأبقار	٩٣٨,٧٦	٥٧,٩	١١٠٥,٧١	٥٧,٥	١٩٢٨,٠٤	٥٩,٧
الأغنام والماعز	٦٠٩,١٥	٣٧,٦	٧٢٨,١٦	٣٧,٨	١١٧٤,٥٤	٣٦,٥
الإبل	٧٢,٩١	٤,٥	٩٠,٢٩	٤,٧	١٥٦,٤٢	٤,٨
جملة الاستهلاك	١٦٢٠,٨٢	١٠٠	١٩٢٤,١٦	١٠٠	٣٢٥٨,٨٨	١٠٠

المصدر:- المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ١٩٩٠م - الجزء الخامس عشر.

●جدول (٥) :اجمالي استهلاك اللحوم الحمراء المنتجة (الف طن) في العالم العربي ومستوى مشاركة الأنعام المختلفة (٪ من اجمالي الاستهلاك) خلال الأعوام ١٩٧٥-١٩٨٠-٢٠٠٠م.

● اللبن ومنتجاته من أهم مصادر إنتاج الإبل .

٣- يلاحظ غياب التقنيات الحديثة اللازمة لتصنيع الحليب الفائض عن حاجة الحيازة وتحويله إلى منتجات أكثر مقاومة للفساد والتلف (جبن ـ سمن مثلا) من الحليب الطازج.

غياب التقنية

أصبح الآن معلوما بالضرورة أن البحث العلمي هو وقود التنمية والتطور، وظهر فرع جديد في البحوث ـ يعرف بالبحث من أجل التنمية (Research for Development) ـ يهدف لتجاوز مشكلة محددة أو عائق يواجه التنمية يقوم به فريق متعدد التخصصات.

لقد ظلت البلاد العربية ولعقود طويلة مستهلكة ومستوردة للمعرفة والتقانة والمدخلات لبرامج مختلف القطاعات من خارج حدودها. ولا بأس في بعض من ذلك، غير أنه لابد من التذكير أن الإبل لا تتواجد خارج حدود هذه البلاد إلا بأعداد قليلة، وعليه فلا توجد معلومات أو مدخلات أو تقنيات مميزة لاستيرادها من الخارج للاستفادة منها في برامج تنمية الإبل. ويضع هذا الواقع مسؤولية تنمية الإبل على عاتق مؤسسات البحث العلمي والتقني العربية، وهي بلا شك تمثل تحدياً كبيراً لها، وأن مخرجاتها سوف تعد مساهمة مقدرة من الدول العربية ـ فرادى أو مجتمعة ـ في إثراء البحث العلمي للإنسانية جمعاء.

تقع مهام بحوث الإبل في معظم الدول العربية في الوقت الراهن تحت إدارة بحوث الثروة الحيوانية التابعة لوزارات الزراعة والثروة الحيوانية، ولاتوجد مراكز متخصصة لبحوث الإبل على المستوى القومي أو القطري إلا في عدد قليل منها. إن إدارة بحوث الثروة الحيوانية مهتمة بحكم أولوياتها في برامج كبيرة ومتعددة، لعل اهمها مسح الأمراض وإنتاج بعض الأمصال لمكافحة الأمراض المختلفة في الفصائل الحيوانية مزرعية أو غير مزرعية، ولاتسعفها الموارد المحلية والكوادر البشرية المتاحة القيام بأي نوع من أنواع بحوث الإبل، والتي تأتي في موقع متأخر من قائمة أولوياتها.

إضافة لذلك فإن مراكز بحوث الإبل المتخصصة في البلاد العربية على قلتها لم تنشأ إلا حديثا، ومازالت في طور التأسيس والتمكين، وتصارع بقوة من أجل استكمال بنياتها الأساسية المادية والبشرية المؤهلة، ولم تتمكن حتى الآن من بلورة استراتيجية بحث علمي لتزاول نشاطها على أساسها.

ولتحقيق قدر من النجاح والأثر يجب أن تنحى هذه الاستراتيجية منحى البحث التنموي، فتشخص المشاكل والمعوقات التي تعترض تنمية الإبل وتستكشف مداخل تنميتها، وتبتكر الحلول والحزم التقنية المناسبة اقتصاديا واجتماعيا لتجاوز تلك المعوقات. وتقوم بتجربتها على أرض الواقع (Pilloting) قبل نقلها (Transfer) للمستفيدين (Targets). ويتطلب التنفيذ الناجح لهذه الاستراتيجية بالإضافة إلى مركز البحوث عالي الكفاءة جهاز إرشادي قادر على الحركة وتبسيط المعلومات ، ويستدعي أيضا تشجيع قيام جمعيات للحيازات والمستثمرين لتعمل كحلقة وصل بين المنتجين من جهة ومراكز البحوث والإرشاد من جهة أخرى.

المراجع

- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ـ جامعة الدولة العربية ١٩٩٩م ـ البيانات الإحصائية الجزء الخامس عشر ـ الخرطوم ـ السودان.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٧٩م) مستقبل اقتصاد الغذاء في الدول العربية ـ الخرطوم ـ السودان.
- **محمد السيد عبدالسلام** (١٩٩٨م) الأمن الغذائي للوطن العربي. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ الكويت.
- وزارة الزراعة والمياه بالمملكة العربية السعودية ـ إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء، الموازنات الغذائية للمملكة العربية السعودية للفترات (١٩٧٤-١٩٧٦م) إلى (١٩٨٣-١٩٨٦م) العدد الثاني.
- **Abu Sin, M.E.** (1988). Transformation process of Camel Breeding in the Sudan in: **M.A Mohammed Salih and B.E Musa** (eds), Camel productions as a food system. Camel forum, working paper No.26. Mogadisho and Uppsala: So MAK/ SIAS.
- **Asad, T.** (1964). The Kababish Arabs. London: C.Hurst.
- FAO. Food and Agriculure Organization of the United Nations (1988) Year book. Rome, Italy.
- **Gaulthier- Pitters**, It. and **Dag, A.l** (1991). The Camel. It's evolution, Ecology, Behavior and relationship to man. University of Chicago press.
- **Mohammed, T.A.** and **Ahmed, M.A.** (1991) Camel Pastoralism as a food system in the Sudan: Limitations and changes. Nomadic peoples, 29: 61-67.
- **Salih, M.A. Mohammed** (ed). (1987). Agrarian change in the Central Rain Lands; sudan: A Socio-economic Analysis. Uppsala: Scandinavian Institute of African Studies.

مسالخ الإبل

غسان الطبري

مسالخ الإبل هي المنشآت التي تنحر فيها الإبل حسب الشريعة الإسلامية، وتطبق فيها الرقابة الصحية البيطرية قبل النحر وبعده وخلال جميع الخطوات التقنية، وذلك لإنتاج لحوم صالحة للإستهلاك الآدمي.

جرت العادة في العديد من البلدان نحر الإبل وتجهيز لحومها في مسالخ البقر والغنم بسبب ندرة وجود مسالخ خاصة للإبل بالرغم من أعدادها الكبيرة وأهميتها الإقتصادية والقومية.

من جانب آخر يوجد بالمملكة مسلخ موسمي للإبل يعمل فقط أيام عيد الأضحى في مكة المكرمة تابع لمشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي.

لقد تم البحث عن المصادر العلمية المتخصصة في مسالخ الإبل وتجهيزاتها فلم يتم الوصول اليها ، لذا تعد هذه الدراسة التي قام بها كاتب هذا المقال هي ـ غالباً ـ الأولى من نوعها في مجال المسالخ الخاصة بالإبل وتجهيزاتها.

أنواع المسالخ

تقسم المسالخ حسب أنواع الحيوانات التي تنحر فيها، حيث يمكن أن تكون مشتركة لنحر أنواع مختلفة من الأنعام مثل الإبل والبقر والغنم والماعز، كما يمكن أن تكون مخصصة لنوع واحد من الأنعام، إضافة إلي أنه يمكن تصنيف المسالخ إلى عدة درجات [5,6,10,11] حسب الحاجة والوظيفة، وبناءً على ذلك يمكن تقسيمها إلى المسالخ المحلية والصناعية ومسالخ التصدير. أما المعايير المتبقية الأخرى مثل الأعمال الإنشائية للبناء، والسعة، والتجهيزات التقنية المستخدمة في المنشأة فهي ذات علاقة محدودة بوظائف المسلخ.

● المسالخ المحلية

المسالخ المحلية عبارة عن منشآت يتم فيها ذبح أو نحر الماشية على مستوى الأفراد، وبالتالي إنتاج اللحوم الطازجة، وبعض المنتجات الثانوية لحاجة المستهلكين المحلية.

● المسالخ الصناعية

يعد تصنيع مختلف أنواع اللحوم إلى مختلف المنتجات ـ المعلبات، والمرتدلة، واللحوم المجففة، والأطعمة نصف الجاهزة، والأطعمة الجاهزة، وغيرها ـ من الوظائف الأولية للمسالخ الصناعية، إضافة إلى ذلك تعمل المسالخ الصناعية علي تموين الأسواق باللحوم المبردة والمجمدة والمنتجات الثانوية الأخرى التي يتم تصنيفها في المنتجات الحيوانية [6,11] ، كما يوجد في بعض بلدان العالم مسالخ صناعية ذات سعة إنتاجية عظمى.

توجد المسالخ الصناعية الكبرى في عدة بلدان منها نيوزلاندا، وأستراليا، وألمانيا، وفرنسا، والصين، وغيرها. كما يعد مسلخ شيونج شو2 (Sheung Shuez) في هونج كونج من أكبر المسالخ في آسيا، حيث تبلغ مساحته ٥٨٦٠٠ متر مربع.

هناك بعض الشركات العالمية المتخصصة في صناعة أجهزة ومعدات مسالخ ومصانع اللحوم الكبرى، مثل السيور الآلية ، والمنصات ـ مصاعد هيدروليكية (Elevation Platform) ـ للسلخ والتجويف والتفتيش، ويمثل معرض (IFFA) الألماني العالمي في مدينة فراكفورت، والذي يزيد عمره عن ٥٠ عاماً أهم المعارض في مجال صناعة اللحوم ، حيث تعرض فيه الشركات العالمية آخر ما توصلت إليه التقنية من تجهيزات لتصنيع وتجهيز اللحوم.

● مسالخ التصدير

مسالخ التصدير هي المسالخ التي تصدر منها اللحوم ومنتجاتها إلى الأسواق العالمية، ولديها تفويض رسمي من الجهات الحكومية المعنية بذلك.

الرقابة الصحية لإنتاج اللحوم

ازداد الاهتمام برعايةمتطلبات الرقابة الصحية البيطرية على إنتاج اللحوم وتداولها علي مستوي العالم، وذلك من خلال تطبيق القوانين والشروط الصحية والاستخدام المطلق للتقنية الحديثة وضبط وظائفها [7,9,10,11] ، ويهدف ذلك إلي تحاشي تلوث اللحوم في مراحل إنتاجها وتجهيزها وتصنيعها وتداولها، وتأمين اللحوم السليمة للإستهلاك الآدمي [10,11] لأن الإهمال في رقابة صحة اللحوم يمكن أن يؤدي إلى نتائج وخيمة لا سيما في حال إتساع كمها الإنتاجي وإتساع مناطق توزيعها وتناولها. وتؤثر هذه المتطلبات بشكل غير مباشر على تطور مراحل

● جزء من السلخ اليدوي لمقدمة الذبيحة بعد فصل الرأس .

العمليات الأولية (الذبح، والسلخ، والتقطيع، وغيرها)في إدخال الآلات والأتمتة في مراحل عملها [1].

دور التقنية في مسالخ الإبل

أخذت التقنية في عصر التقدم الحضاري دوراً هاماً في تكوين المسالخ الحديثة وتجهيزها بأنظمة السيور الآلية الحديثة، فحققت سعة إنتاجية عالية للأبقار بلغت ١٥٠رأس/ساعة، والأغنام ١٠٠٠رأس/ساعة، والدواجن ١٠٠٠٠رأس/ساعة. كما تعمل السيور الآلية ذات السعة العالية ـ الأساسية منها والفرعية ـ على إمكانية إستخدامها لعدة مستويات ، فضلاً عن إستعمال عدد كبير من الآليات والأجهزة والمعدات للتقليل من العمالة والتقييس النوعي لمراحل الإنتاج وتوفير الشروط الصحية للمنتج.

السمات المعمارية والتقنية للمسالخ

يتم تعمير المسالخ كمنشآت أرضية عالية وعمودية طابقية، ويعد البناء الطابقي إقتصادياً بسبب تصغير المساحة التي تغطيها المنشأة، وتقصير طرق النقل الداخلي، والإستفادة التامة من نظام القوة الجاذبية (Gravity rail system)، وفي العصور الأخيرة يتم ـ غالباً ـ بناء المسالخ كمنشآت أرضية عالية الإرتفاع تشتمل على خطوط السير بمراحله التقنية التامة، والتبريد، والتصنيع في مستوى أفقي واحد.

تتمثل إيجابيات هذا البناء بسهولة ورخص صيانته ونظافته، وإمكانية تجديده أو تغييره، كما يتحكم النظام التقني المستخدم بمعدلات السعة الانتاجية للمسلخ، وفي مراحل النحر والإعداد والتجهيز والتصنيع، وهناك عدة أنظمة للمسالخ[6-11]، منها:

● نظام القضيب الحديدي

يعمل نظام القضيب الحديدي بالجاذبية (Gravity rail system)، ويعاب عليه أن له معدلات ذبح منخفضة مقارنة بالأنظمة الأخرى، حيث تتراوح انتاجيته ما بين ١٠ إلى ٤٠ رأس ماشية/ساعة.

● نظام القوى المتقطع

تتراوح معدلات إنتاجية نظام القوى المتقطع (Intermittent powerd system) ما بين ١٠ إلى ٧٥ رأس ماشية /ساعة.

نظام القوى المتواصل

تتراوح معدلات إنتاجية نظام القوى المتواصل (Continuos powered system) ما بين ٤٠ إلى ١٢٠ رأس ماشية/ساعة.

نظم تصميم وبناء المسالخ

تتعدد الأنظمة والتعليمات الصحية والبيطرية التي تنص على الشروط الواجب توفرها في المسالخ، من بناء المسلخ، وموقعه، وأجزائه الرئيسية، ومنها:

● آلية السلخ الميكانيكية لسلخ الإبل .

١ـ نظام أمانة العاصمة والبلديات[1].

٢ـ تعليمات المسالخ[2].

٣ـ اللائحة التنفيذية لتنظيم المسالخ وفحص اللحوم [3].

٤ـ المواصفات القياسية العالمية في المسالخ[3,4,5].

دراسة إنشاء مسلخ للإبل

تمت دراسة إنشاء مسلخ للإبل بواسطة كاتب المقال، حيث استخدم مسلخ الأحساء الحديث المتخصص في ذبح الأبقار والأغنام ـ يستخدم أيضاً في نحر الإبل ـ في نحر ٢٦٠ من الإبل المحلية أعمار كل منها في حدود ١٠سنوات، ووزن صافي حوالي ٣٥٠كيلوجرام، وتهدف الدراسة إلى:ـ

١ـ عمل مخطط لمبنى مسلخ إبل، وقياس بعض العناصر الخاصة بتجهيزاته، وقد تم في هذه الدراسة ما يلي:

(أ) الحظائر، وقد شملت قياس المساحة اللازمة لإقامة الجمل في الحظيرة قبل النحر، وقياس إرتفاع المشارب والمعالف.

(ب) معابر النحر، وقد شملت:

ـ قياس إرتفاع نظام السير الحديدي لتعليق الإبل، وذلك وفق المرحلتين التاليتين:

ـ بعد نحر الإبل ونزفها وتعليقها.

ـ بعد فصل رقابها وسلخها.

(ج) قياسات أبعاد الإبل، وقد اشتملت علي:

ـ الطول، مثل أطوال الرأس والرقبة، والصدر، والبطن، ومنطقة السنام، والأطراف الخلفية.وقد بلغ متوسط رأس الجمل ٥٠سم تقريباً ومتوسط طول الرقبة حوالي ١١٠سم، ومتوسط الطول (منطقة الصدر)من نهاية الرقبة وحتى بداية السنام حوالي ٨٠سم، ومنطقة السنام ٦٠سم تقريباً، ومن نهاية منطقة السنام وحتى بداية الطرف الخلفي حوالي ٧٠سم. أما طول الطرف الخلفي فبلغ ١٠٠سم،

ـ العرض، مثل أوسع منطقة في بطن الجمل، منطقة الكلاوي. وقد بلغت اوسع منطقة عرض في الجمل (المنطقة الوسطى للكرش) حوالي ٨٠سم، كما بلغ عرض منطقة الكلاوي حوالي ٥٠سم.

● مرحلة تجويف البطن على طاولة إنزلاق الكرش.

(د) قياس أبعاد منصة سلخ وتجويف نحائر الإبل وغسلها وتفتيش لحومها، وذلك وفق ما يلي:

* مرحلة السلخ، وفيها تم قياس أبعاد منصة السلخ.

* مرحلة التجويف ، وفيها تم قياس أبعاد

- طاولة إنزلاق الكرش.

- منصة التجويف الأساسية.

- كبينة غسل لحوم الإبل وكمية صرف الماء لكل رأس.

- منصة تفتيش اللحوم.

فئات المسالخ

تم تقسيم المسالخ بشكل عام إلى فئتين[3]، وقد اقترحت الدراسة إضافة فئة ثالثة خاصة بنحر الإبل، وهي كالتالي:

● منشار لقص الذبيحة إلى نصفين طوليين .

● مسلخ فئة (أ)

تقدر طاقة الذبح اليومية في هذه الفئة من المسالخ بحوالي ١٠٠-١٥٠رأس غنم ومعز ، و١٠-٣٠رأس إبل وبقر، وتتراوح مساحة هذا المسلخ ما بين ٢٠٠٠ إلى ٢٥٠٠ متر مربع تقريباً.

● مسلخ فئة (ب)

مسلخ فئة (ب) أكبر نسبياً من المسلخ فئة (أ)، حيث تقدر طاقة الذبح اليومية فيه بحوالي ١٥٠-٣٠٠ رأس غنم وماعز، و٣٠-٥٠ رأس جمل وبقر. وتتراوح مساحته ما بين ٣٢٥٠-٤٠٦٠متر مربع تقريباً.

● مسلخ فئة (ج)

يختص هذا المسلخ بنحر الإبل، وتتراوح مساحته ما بين ٤٥٠٠-٦٥٠٠متر مربع، ويعمل بطاقة نحر يومية من ١٢٠ إلى ٢١٦ رأس من الإبل، ويوضح الشكل (١) المساحة المقترحة بواسطة كاتب المقال لمسلخ الإبل حيث تبلغ ٦٤٠٠متر مربع (٨٠×٨٠م).

مكونات مسلخ الإبل

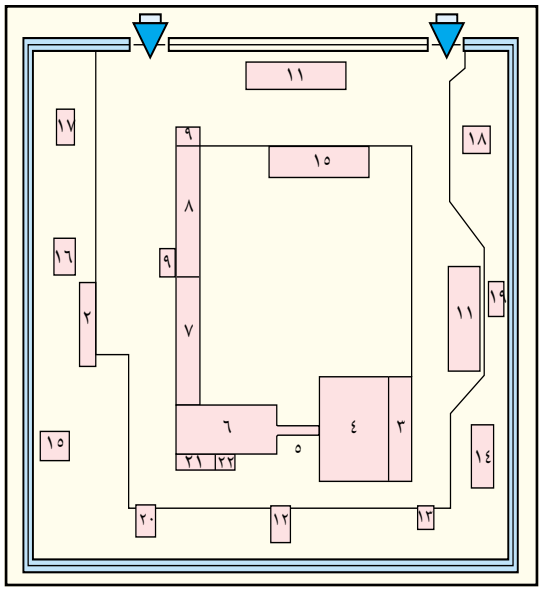
عند تصميم وبناء المسالخ يجب الأخذ بعين الاعتبار سهولة التنقل في المبنى، حيث يبدأ المسلخ في البوابة، ويوضح الشكل(١) مكونات المسلخ ومساحة كل منها حسب إقتراح معد هذه الدراسة، وهي كالتالي:

١-البوابة، ويجب أن تكون مزودة بمغاطس لتطهير عجلات الناقلات وأقدام الأفراد .

٢-الإدارة، وتقدر مساحتها ب٢٠٠متر مربع.

٣-لوح التنزيل، و يستخدم لإدخال وتنزيل الإبل من الشاحنات، وهنا يجب مراعاة الإرتفاع المناسب للمنصة عن الأرض بحيث تكون موازية لمستوى عربة نقل الإبل التي تزود برافعات لتسهيل دخول وخروج الإبل من الحظائر.

٤-حظيرة الجمال، وهي ذات مساحة تتلاءم مع طاقة المسلخ وأنواع المواشي



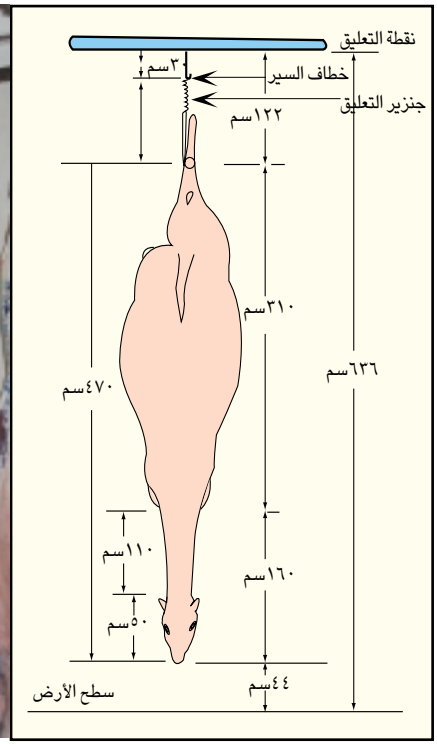
● شكل (١) مخطط مبنى مسلخ إبل .

المعد نحرها. ويجب أن تتوفر في هذه الحظيرة الضوابط الفنية [5] لعزل الحيوانات الحية عن المريضة أو المشتبه فيها، وراحة الحيوان قبل الذبح ولمدة لاتقل عن ١٢ساعة. كما تستخدم الحظيرة لحجز مواشي الجزارين مع التقيد بنظام إراحة الحيوان قبل الذبح.

يقدر متوسط المساحة اللازمة لإقامة الجمل الواحد في الحظائر - كما تقترحه الدراسة - بما يتراوح ما بين ٢,٨-٣,٤متر مربع، بينما تذكر التعاميم المحلية[3] أن المساحة اللازمة لإقامة الرأس الواحد من الجمال والأبقار بـ ٣أمتار، وللأغنام والماعز متر مربع واحد لكل رأس.

ويذكر التعميم الخاص بالمسالخ في المملكةعلى أنه يجب أن تكون مساحة الحظائر ربع طاقة المسلخ القصوى، بينما تشير مصادر علمية أخرى[11] إلى أن مساحة الحظائر يجب أن لا تقل عن ثلث مساحة المسلخ، كما تشير المصادر العلمية [6] إلى أن المساحة اللازمة لحظيرة معدة لعدد يتراوح ما بين ٢٠ إلى ٢٥ بقرة هي ٧٦متر مربع، كما تقترح وزارة الزراعة والأسماك في المملكة المتحدة أن لا تقل المساحة اللازمة لإقامة رأس من الأبقار عن ٢,٣-٢,٨متر مربع وللأغنام وما شابهها حجماً عن ٠,٧ متر مربع.

وقد تم قياس المشارب والمعالف الخاصة بالإبل فوجد أنها يجب أن تكون



● شكل (٢) أبعاد جمل معلق بعد عملية النحر والنزيف.

مرتفعة عن الأرض على الأقل ٦٠سم، أما المصادر المحلية[1] فتذكر أن إرتفاع المشارب والمعالف يجب أن تكون في حدود ٤٥سم، للأبقار والإبل و٢٠سم للأغنام والماعز.

أما مساحة حظيرة الإبل فقدرت في هذه الدراسة بما لا تقل عن ٦٤٨متر مربع ولا تزيد عن ٢١٧٠متر مربع، وبسعه قصوى تتراوح ما بين ١٢٠إلى ٢١٦رأساً من الإبل يومياً.

٥ـ مدخل مسلخ الإبل، وهو حلقة الوصل بين الحظائر وصالة النحر والسلخ، ويجب أن تتوفر فيه وحدة أو وحدات مجهزة بمصعد كهربائي لحمل الإبل أو نقلها إلى صالة النحر على أن تكون بوابة المصعد موجهة نحو القبلة، حيث يقوم الجزار بنحرها مع توفير الأمن والسلامة له.

٦ـ صالة النحر والسلخ، وتقدر مساحتها بحوالي ١١٨٠متر مربع، ويوجد فيها الجزار ـ يتركز عمله في هذه المنطقة ـ ليقوم بعملية النحر والسلخ والتجويف والشطر والتقطيع والغسل، ومن ثم يرسل اللحم الجاهز إلى الثلاجة.

يجب أن تتمتع صالات نحر الإبل في المسالخ بمميزات تتلاءم مع حجم أجسامها وطبيعتها وطرق نحرها، ومنها ما يلي:

ـ إرتفاع سير التعليق حيث بلغ إرتفاع السير الحديدي لتعليق الإبل على الخطاطيف في المرحلة الأولى بعد نحرها ونزفها وقبل سلخها ٦٣٦سم، جدول(١).

أما الإرتفاع من الأرض حتى بداية رأس الجمل فبلغ ٤٤سم، ولكن بعض المصادر العلمية[11] تشير إلى أنه يجب أن لا تقل المسافة عن ٣٠سم، كما يذكر بعضها الآخر[6] أنها بلغت ٤٧سم عند الأبقار. وتعد هذه النقطة من النقاط الحساسة والحرجة جداً لتلافي حدوث تلوث لحوم الإبل من أرض المسلخ، خاصة أثناء تلامس الأطراف الأمامية ومكان فصل الرقبة والكتف معها لعدم توفر الارتفاع المناسب، وذلك بسبب استخدام سيور الأبقار القصيرة لنحر وتجهيز لحوم الإبل، شكل (٣,٢).

الأبعاد	القياس/سم
– من الأرض إلى بدلية رأس الإبل	٤٤
–ارتفاع الإبل بعد النحر	٤٧٠
–لارتفاع من نهاية الطرف الأيمن الخلفي حتى سقف السير الحديدي	١٢٢
– الارتفاع الكلي للسير الحديدي من الأرض حتى نقطة التعليق	٦٣٦
– ارتفاع جنزير التعليق	٨٤
– ارتفاع خطاف التعليق	٣٨

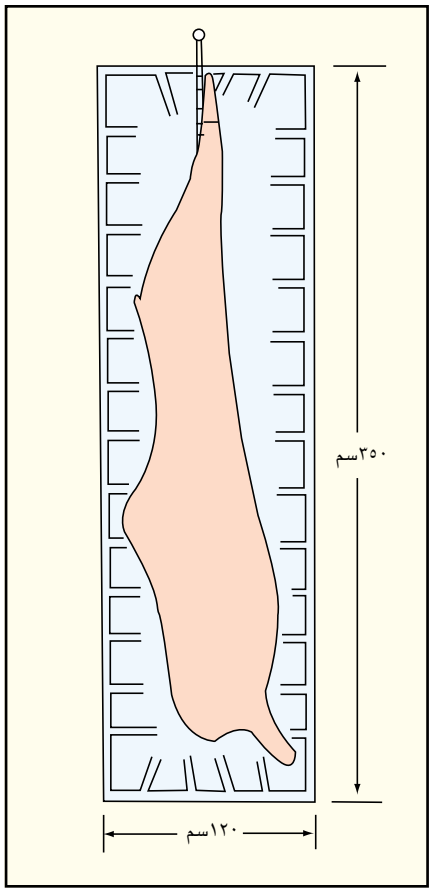
جدول(١) ارتفاع نظام السير الحديدي للإبل بعد النحر والنزيف.

ـ الارتفاع من نهاية الطرف الخلفي حتى سقف السير الحديدي، حيث يجب أن يبلغ ١٢٢سم (ارتفاع جنزير التعليق ٤٨سم، ارتفاع خطاف أو علاقة السير ٣٨سم)، الشكل (٢)،

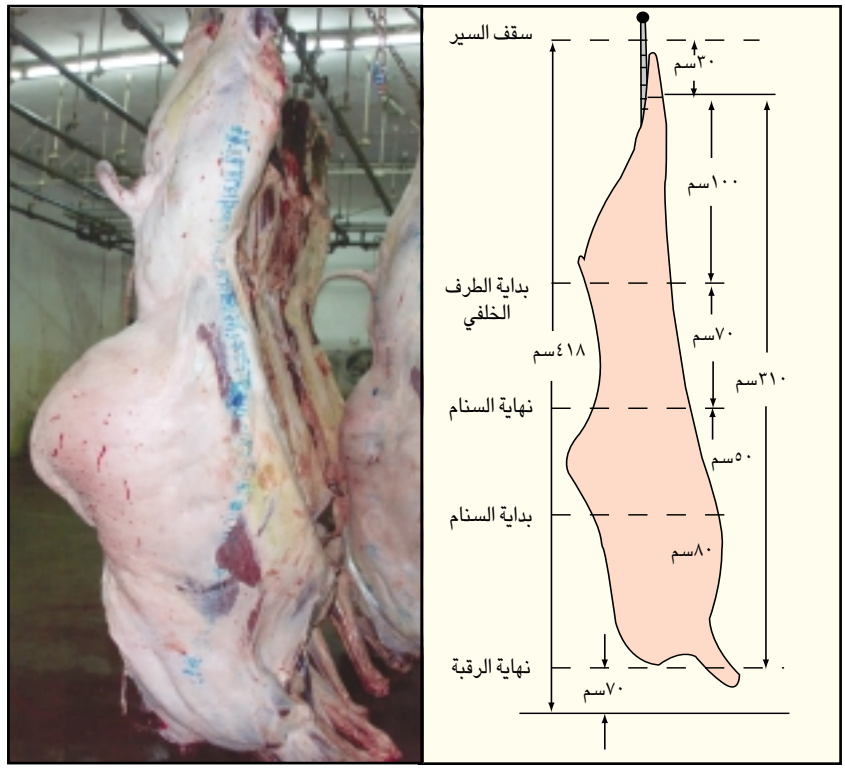
ـ قضبان حديدية في سقف الصالة، ويجب أن تكون على ارتفاع ٢,٣متر للحيوانات الصغيرة، و٣,٣متر للحيوانات الكبيرة، ويدخل في تجهيز تلك القضبان خطوط مياه وهواء للتنظيف والسلخ بعدد كافي للذبائح.

ـ ارتفاع السير المعلق، وقد اشارت الدراسة إلى أنه يجب أن يكون في حدود ٤,١٨م بعد فصل رأس الجمل. من جانب آخر نصت المصادر العلمية على أن الارتفاع المطلوب لسير الابقار هو ٤,٩م بعد الذبح، و٣,٤م بعد فصل الرأس والسلخ،

٧ـ الثلاجة، وتعد جزء مهم من المسلخ للمحافظة على سلامة اللحم إلى أن يتم إستلامه من قبل المستفيد، ويجب أن تكون ذات سعة مناسبة لكي تستوعب الطاقة الإنتاجية للمسلخ، وقد قدرت المساحة



● شكل (٣) كبينة غسيل لحوم نحائر الإبل.



● شكل (٤) أبعاد جسم جمل بعد السلخ والتجويف.

المناسبة من قبل كاتب الدراسة بحوالي ٥٠٠متر مربع.

٨ـ صالة التصنيع، وتتصل مباشرة بالثلاجة، ويفضل أن لا تقل مساحتها عن مساحة الثلاجة، ولذا قدرتها الدراسة بحوالي ٥٠٠متر مربع.

٩ـ لوح التحميل، وتعد هذه آخر محطات المسلخ التي تتعامل مع اللحم كمنتج نهائي، حيث يتم من خلالها شحن المنتج إلى المستفيدين. وتقدر مساحه لوح التحميل بحوالي ٤٠متر مربع.

١٠ـ صالة الصيانة والمواقف، وتقع إلى جانب المبنى الرئيسي للمسلخ، وتقدر مساحتها بحوالي ٥٠٠متر مربع.

١١ـ مغسلة السيارات، وتقع في حديقة المدخل الرئيسي للمسلخ، وتقدر مساحتها تقدر بحوالي ٥٠٠متر مربع.

١٢ـ الغلاية ومكان تحضير الوقود، وتقع في حديقة الجهة المقابلة للبوابة الرئيسية، وتقدر مساحتها بحوالي ٨٠متر مربع.

١٣ـ المزبلة، وتستخدم لتجميع السماد، وتقع في حديقة الجهة المقابلة للبوابة الرئيسية، وتقدر مساحتها بحوالي ٤٠متر مربع.

١٤ـ محطة تنقية المياه المستهلكة، وتحتوي على أجهزة تنظيف وتنقية المياه المستهلكة، وتوجد في حديقة الجهة المقابلة للإدارة، وتبلغ مساحتها ١٥٠متر مربع.

١٥ـ محطة الكهرباء، وتقع في الحديقة إلى جانب مبنى الإدارة، وتبلغ مساحتها حوالى ٦٠متر مربع.

١٦ـ المختبر ومتحف العينات الباثولوجية، ويقع في في الحديقة إلى جانب مبنى الإدارة، وتقدر مساحته بحوالي ١٢٠متر مربع.

١٧ـ بوفيه ومطعم، وتبلغ مساحته ٦٠ متر مربع.

١٨ـ مسجد، وتبلغ مساحته ٦٠متر مربع.

١٩– دورات مياه، وتبلغ مساحتها ٤٠متر مربع.

٢٠ـ صالة العمال الشخصية، وتبلغ مساحتها ٨٠ متر مربع.

٢١ـ صالة المخلفات، وتبلغ مساحتها ٢٥٠متر مربع.

٢٢ـ مخزن الجلود، وتبلغ مساحته ٧٠متر مربع.

المراجع

1. **Altabari, G., Gameel, A.A. and Hatem, E.M:** Pathological and bacteriological investigation on traumatic injurier in the carcasses of slaughtered camels. The Third Annual for Animal production under Arid conditions, Camel Production and Futur Perspectives, may 2-3, Al-Ain, UAE, p.p 119, 1998.

2. ArchSD Review 1999 The Millennium, Sheung Shue Slughterhouse, Hong Kong.

3. European council Directive (1991) As amended, requires the following basic facilities for cattle, sheep, pigs, goats and soilpeds. No64/433/EEC.

4. EES (1980) Directives relating to the Quality of Water intendend for Human Consuption (80/778EEC.

5. Food and Agriculture Organization (1978) Slaughterhouse and Slaughterslab Design and Construction. FAO Animal Production and Health Paper No.9.Rome:FAO.

6. **Gracey, J and Collins, SD,** (1999) Meat Hygiene, 10th Edition London.

7. **Grandin, T.** (1999) Good Manufacturing practices for animal handling and stunning, Dept of Animal Science, Colerado State University.

8. **Grandin, T.** (1993b) Welfare of livestock in slaughter plants. Inted Livestock handling and transport. Wallingford, Oxon, UK:CAB International, 89-311.

9. **Grandin, T.** (1991b) Principles of abattoir design to improve animal welfare, In:Mathews (editor) progress in Agricultural Physics and Engineering, CAB International, Wallingford, Oxon U.K. pp.279-304.

10. **Grandin, T.** (1988) Behaviour of slaughter plant and auction employees towards animal. Authrozoo; 1: 205-213.

11. **H. Beganovic, A.** (1983) Veterinarsko-Sanitarri nadzor proizvodnje i prometa mesa, Univerz.Izd, Sarajevo.

عالم في سطور

مس كوري الشرق

إن ما يخيف أعداء الأمة الإسلامية هو أن تنهض وتصحو من غفوتها، فتعود هيمنتها على العالم، كما كانت قبل قرون قليلة، ولذلك يحاول الأعداء إستقطاب الكفاءات المتميزة بالمغريات المادية، فإن تمكنوا من ذلك وإلا دبروا المكائد للقضاء عليها، ثم قيدت ضد مجهول، ومما يحز في النفس أنه لم يحدث في كل الحالات الكثيرة أن طالبت الدول العربية أو الإسلامية التي ينتمي إليها ذلك العالم بإجراء تحقيق في الحادث والإطلاع على مجرياته ونتائجه، ومعرفة من خلفه، وما هي دوافعه؟، ومن ثم العمل على معاقبته بالمثل، بل يوحي الوضع بأن الدولة صاحبة الشأن كأنها متواطئة، ويسرها ذلك، ولذلك قبعت الأمة طوال هذه السنوات في زوايا النسيان، وفقدت قيمتها في الميزان الدولي، وأصبحت لا يحسب لها حساب.

يسعدنا أن نقدم للقاريء الكريم شذرات من القليل مما تم رصده عن حياة عالمتنا، آملين أن نكون قد وفقنا في إضافة معلومة جديدة تهمه وتشعل في نفسه الحماس والعزيمة والإصرار.

● **الإسم واللقب:** سميرة موسى علي، وتلقب بـ (مس كوري الشرق) تشبيهاً لها بـ (مدام كوري) العالمة الفرنسية مكتشفة عنصر الراديوم.

● **الجنسية:** مصرية.

● **تأريخ ومكان الميلاد:** ٣/٣/١٩١٧م. قرية سنبو، مركز زفتي، محافظة الغربية.

● **تأريخ ومكان الوفاة:** ١٩/٩/١٩٥٢م في كليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية.

● **التعليم**

– ١٩٢٩م الإبتدائية من مدرسة قصر الشرق.

– ١٩٣٥م الثانوية من مدرسة بنات الأشراف بالقاهرة.

– ١٩٣٩م بكالريوس في الفيزياء من كلية العلوم /جامعة فؤاد الأول (القاهرة حالياً).

– ماجستير في موضوع التواصل الحراري للغازات.

– ١٩٤٩م الدكتوراة ـ من كلية بدفورد، جامعة لندن ـ في الأشعة السينية وتأثيرها على المواد المختلفة.

● **الأعمال**

برغم عمرها القصير فقد تولت الأعمال التالية:

– ١٩٣٩م معيدة بكلية العلوم (أول معيدة في مصر) جامعة فؤاد الأوب.

– ١٩٤٧م أستاذة في الجامعة بعد حصولها على درجة الدكتوراة.

– ١٩٤٨م أسست هيئة الطاقة الذرية، حيث قامت الهيئة بإيفاد البعثات للتخصص في الطاقة الذرية، كما إستضافت مؤتمر الذرة من أجل السلام في كلية العلوم، حيث شارك فيه عدد كبير من العلماء.

● **الصفات**

– تميزت الدكتورة سميرة بأنها وطنية تعتز بمصريتها، وعروبتها، كما تميزت بآرائها الجريئة، حيث كانت تؤمن بأن ملكية السلاح النووي يسهم في تحقيق السلام، وأن الدولة الضعيفة لا يمكن أن تحقق السلام، وقد لفت إنتباهها إهتمام الدويلة الصهيونية في امتلاك أسلحة الدمار الشامل بعد إعلان قيامها (١٩٤٨م) بثلاثة أشهر، وسعيها للإنفراد بالتسلح النووي في المنطقة.

– تميزت بذاكرة قوية تمكنها من الحفظ من القراءة الأولى.

– تميزت بتفوقها في دراستها، حيث كانت تحصل على المركز الأول في جميع سنوات دراستها.

– تميزت بنبوغها، فقد قامت بإعادة صياغة كتاب الجبر للصف الأول الثانوي، عام ١٩٣٣م.

● **المساهمات العلمية**

– شاركت في جمعية الطلبة للثقافة العامة التي هدفت إلى محو الأمية في الريف المصري.

– شاركت في جمعية النهضة الإجتماعية التي هدفت إلى جمع التبرعات لمساعدة الأسر الفقيرة.

– إنضمت إلى جماعة إنقاذ الطفولة المشردة، وإنقاذ الأسر الفقيرة.

● **النشاط العلمي**

– كتبت مقالة عن عالم الرياضيات المسلم محمد الخوارزمي، ودوره في إنشاء علم الجبر.

– كتبت مقالة مبسطة عن الطاقة الذرية أثرها وطرق الوقاية منها، وتحدثت عن الإنشطار النووي وآثاره المدمرة، وخواص الأشعة وتأثيرها الأحيائي. بالإضافة إلى مقالات أخرى.

– توصلت من خلال أبحاثها إلى معادلة هامة يمكن بواسطتها تفتيت المعادن الرخيصة مثل النحاس ، ومن ثم صناعة القنبلة الذرية من مواد تكون في متناول الجميع، ولكن للأسف الشديد لم تدون الكتب العربية ما توصلت إليه من أبحاث بما فيها تلك المعادلة القيمة.

– أوضحت فكرها العلمي في مقال بعنوان " ما ينبغي علينا نحو العلم " حثت فيه الحكومات العربية والإسلامية أن تفرد للعلم المكان الأول في المجتمع، وأن تهتم بترقية الصناعات وزيادة الإنتاج.

– شاركت في عضوية كثير من اللجان العلمية المتخصصة مثل لجنة الطاقة والوقاية من القنبلة الذرية التي شكلتها وزارة الصحة.

● **التكريم**

لم تحظى الدكتورة سميرة بالتكريم كما حظى غيرها من العلماء الأفذاذ في البلدان المتقدمة، إلا في مناسبات قليلة أهمها:

– تذكرها الرئيس الراحل أنور السادات في عام ١٩٨١م ومنحها وسام الدولة للعلوم والفنون.

– تم تصوير فيلم عرضه التلفزيون المصري من عدة حلقات يحكي حياتها.

المصادر

http://www.sis.gov.eg/public/letter/html/text183.htm

http://www.islamonline.net/Arabic/Science/.../Article18.shtm

أمراض لحوم الإبل المكتشفة بمدينة الرياض

د. مجدي حواش

تتميز الإبل بمقاومة جيدة ضد كثير من الأمراض التي تصيب الحيوانات، كما أن نسبة حدوث الأمراض التي سوف يتم الإشارة إليها أقل بكثير في الإبل إذا ما قورنت بأمراض الحيوانات الأخرى، كما تعد لحوم الإبل من أجود اللحوم خاصة في الوقت الحالي، وذلك لمراعيها الطبيعية وندرة إستعمال الأدوية لقلة أمراضها مما يضمن للمستهلك لحوم جيدة.

تم بمسلخ مدينة الرياض رصد بعض أمراض لحوم الإبل أهمها ما يلي:

● **اليرقان (Jaundice)** ، ويظهر فيه إصفرار شديد بالكبد مع إصطباغ الأنسجة وسوائل الجسم باللون الأصفر نتيجة لزيادة تركيز صبغات الصفراء ذات اللون الأصفر البرتقالي وكذلك ذات اللون الأخضر بالدم لتزيدعن ٥ ملجرام / ١٠٠ ملي في بلازما الدم.

● الإصفرار الشديد بالكبد والأنسجة .

● **عدم إكتمال النزف (Imperfect Bleeding)** ، ويرتبط نزف الدم الذي يحدث بعد ذبح الحيوان مباشرة بعمل القلب والرئتين والعضلات وعلى ذلك فإن النزف لايكون مكتملاً في الحيوانات المصابة بالحمى أو أمراض القلب والرئتين أو سوء الهضم بينما يدل النزف الجيد على تمتع الحيوان بصحة جيدة.

ومن أهم العلامات في الذبائح المريضة والتي فيها نزف غير مكتمل:

ـ لون الذبيحة داكن.

ـ الأوعية الدموية تحت الجلد وحول الأحشاء الداخلية ظاهرة لإحتباس الدم فيها.

ـ إمتلاء القلب بالدم .

ـ إحتقان الأعضاء الداخلية.

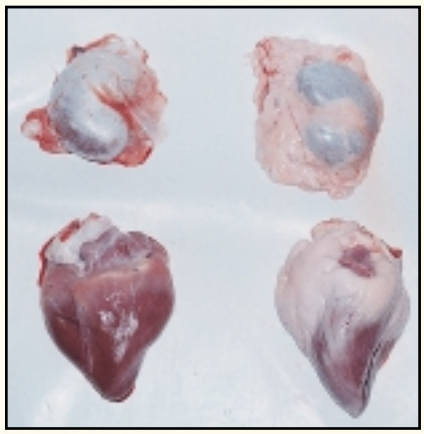
● **الحمى (Pyrexia or fever)**، وتعني إصابة الحيوان بإرتفاع حاد في درجة حرارته ويكون سببه إما الأحياء المجهرية أو سمومها وكذلك في حالة الإصابة بضربات الشمس.

ومن أهم العلامات التشريحية في الذبيحة المصابة بالحمى:

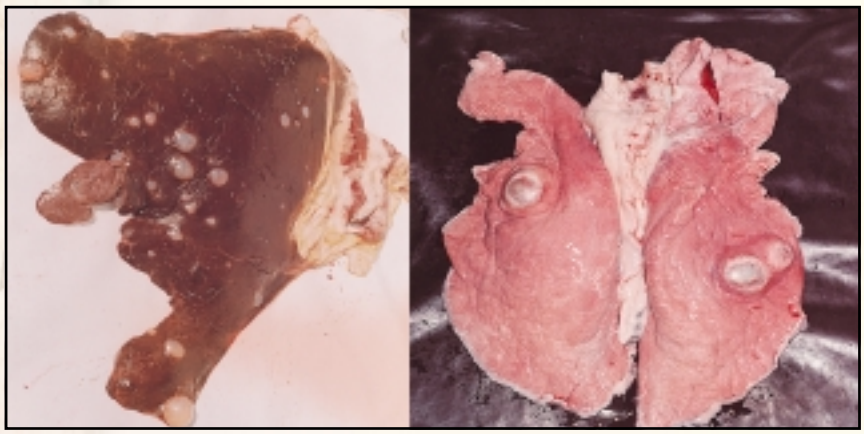
– الأوعية والشعيرات الدموية السطحية ظاهرة ومحتقنة بالدم ، وكذلك إحتقان الأغشية المخاطية.

ـ وجود تورم غيمي في الكبد والكليتين والقلب (التورم الغيمي هو نوع من الإستحالة النسيجية يبدو الكبد وكأنه نصف مطبوخ).

● ذبيحة بها قلة نزف وأخرى جيدة النزف .



● إختفاء الشحوم حول القلب والكلى من علامات الهزال .



● حويصلات مائية بالرئتين والكبد.

● **الضعف أو الهزال (Emaciation)**، وغالباً ما يصاحب المرض المزمن، ومن مظاهره إختفاء الدهن أو ندرته وتحول الباقي منه إلي تراكيب لزجة أو شبه سائلة ، خاصة شحوم القلب والكليتين والسنام.

● **الإرتشاحات (Generalized Oedema) ،** وتظهر فيه الذبيحة بشكل مبتل لوجود كميات غير طبيعية من سوائل الجسم في الأنسجة وتجاويف الجسم ، وتكون نسبة ماء نخاع العظم بالذبيحة أكثر من ٢٥٪ .

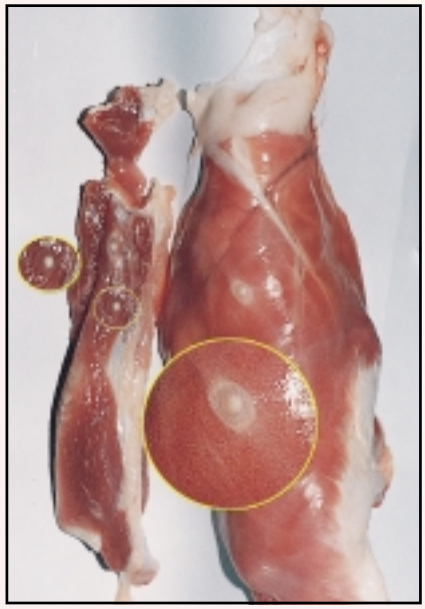
● **الإلتهاب البريتوني (Peritonitis) ،** ويحدث نتيجة للعدوى الجرثومية أو لإنتشار المرض من عضو مصاب ويكون حاداً أو مزمناً ، ويتميز بوجود إحمرار وإحتقان وإرتشاحات وتجمعات صديدية وإلتصاقات بالأغشية البروتينية.

● **الحويصلات المائية ـ العطاش (Hydatid Cysts)**، وهو مرض طفيلي يشاهد في الحيوانات المذبوحة ، ويمثل أطوار يرقية لدودة شريطية تعيش في أمعاء الكلب تفرز ألوفاً من البيض في برازه ، وللحويصلات المائية أحجام متفاوتة وبها سائل ورؤوس طفيلية . تكثر هذه الحويصلات في الكبد والرئتين والكليتين وأحياناً توجد في أماكن أخري، وقد يصاب الإنسان عن طريق أكل الخضروات الملوثة أو ملامسة الكلاب ، وتنتشر العدوى عن طريق المراعي أو المياه الملوثة ببراز الكلاب المصابة بالديدان وعندما يبتلعها الإنسان أو الحيوان الآكل للعشب يفقس البيض في الأمعاء وتخرج منه أحياء صغيرة تخترق جدار الأمعاء وتنتقل بواسطة الدم إلى مختلف المواضع في الجسم مكونة الأكياس المائية . وللحيوانات الزراعية دور مهم في دورة الحياة مما يشكل خطورة على الصحة العامة نظراً لأن الأكياس الموجودة في مختلف الحيوانات المذبوحة والمصابة بالمرض تكتمل دورتها عندما تلتهمها الكلاب . وفي الإبل لاتحتوي الحويصلات المائية على رؤوس طفيلية ، أي أنها عقيمة (Sterile).

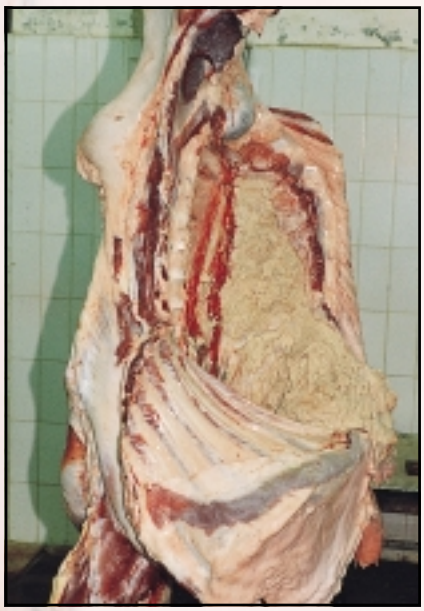
● **الحويصلات الشريطية (Cysticercus Cameli)**، وهي عبارة عن كيس صغير ذي غلاف خارجي شفاف وبداخله رأس الدودة وكمية من السائل ، ينتج عن هذا الكيس دودة واحدة عندما يتناوله الضيف النهائي.

● **إلتهاب صديدي بغشاء الجنب (Pleuirsy) ،** ويغطي الرئتين من كافة جوانبها، ويكون في معظم الحالات نتيجة للإلتهابات الرئوية والبلورية.

● إلتهبات صديدية بالأغشية.



● حويصلات شريطية بلحوم الإبل.



● إلتهاب الجنب الصديدي.

● كلى سليمة وأخرى متضخمة .

● **تضخم الكلية (Renal Hypertrophy)** ، وقد يحدث في نسيج الكلية لإسباب مرضية ونتيجة لإحتباس البول أو كتعويض وظيفي، وقد يشاهد في إحدى الكليتين.

● **تحوصل الكلى (Cystic Kidney)** ، وتنتج إما لأسباب خلقية أو بسبب الإنسداد الميكانيكي للحالب وتجمع البول ، مما يؤدي إلى تمدد الحالب وحوض الكلي ، وبسبب ضغط البول المتجمع تتكون أكياس تحوي بول ، وقد توجد الحالة في كلية واحد أو الكليتين ، وقد يصل البول الى الذبيحة مما يتطلب إتلاف الذبيحة بعد التأكد بإجراء تجربة الغليان.

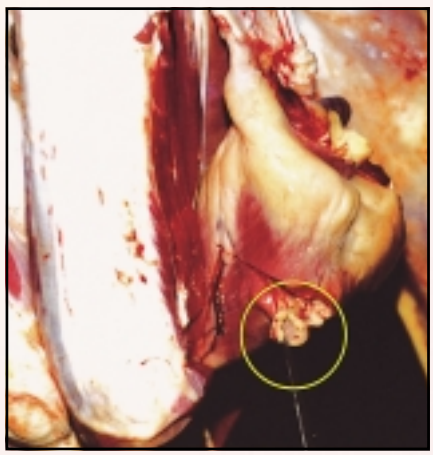
● **إحتقان الكبد (Liver Congestion)**، ويعني إحتباس الدم في الأوعية والشعيرات الدموية بالكبد وإمتلائها به مما يؤدي إلى إحمرار الكبد ، وهو أول مرحلة من مراحل إصابة الكبد بالالتهابات ويلي ذلك تضخمه وحدوث إستحالة دهنية به . ومن أسبابه الإصابة ببعض الأمراض المعدية أو السموم سواء كانت نباتية أو أملاح معدنية . ويعد الكبد مؤشراً هاماً لصحة الحيوان حيث أنها من أوائل الأعضاء التي تتأثر عندما يعاني الحيوان من الإلتهابات الحادة ، كما أنه العضو الأخير الذي يعود إلي حالته الطبيعية عندما يشفى الحيوان ، وتعدم الذبيحة في حالة الإصابة الحادة بالكبد.

● كبد محتقن بالدم .

● **الأورام (Tumours)** ، وهي ليست شائعة في حيوانات الذبح ونسبة تواجدها في الإبل أقل بكثير من الحيوانات الأخرى ، وفي هذه الحالة قد يكون السبب أحياناً تليف عضوي في أماكن الحويصلات المائية عند موتها.

● **الإلتهابات الرئوية (Pneumonitis or Pneumonia)** ، وتعد الجراثيم هي السبب الرئيسي لها ، وهي تتميز بوجود بؤر رئوية التهابية تشكل مساحات من نسيج الرئة الطبيعي ، ويمكن أن تكون الإصابة شاملة أو جزئية ، وفي مراحل متقدمة من الإصابة تؤدي إلى موت (تنخر) الأنسجة ، ويعتمد الحكم علي تأثير الإلتهاب الرئوي على الحالة البدنية العامة للذبيحة.

● **الخراج (Abcesse)** ، وتشاهد التنخرات الجرثومية (Bacteril necrosis) على شكل بؤر مدورة مرتفعة عن سطح العضو المصاب . وفي المراحل الأولى من الإصابة



● خراج متحوصل بالقلب.

● أورام بالكبد .

تكون هذه الآفات محاطة بمنطقة محمرة لتعزلها عن النسيج السليم ، بينما في المراحل المتقدمة أو المزمنة تحاط البؤر الصديدية بمحفظة من النسيج الليفي ، ويتكون القيح في المراحل الأخيرة.

● **تليف الكبد (Cirrhosis)** ، وتعني تدمير وإختفاء قسم كبير من الخلايا الكبدية والتي تقوم بوظائف الكبد وإحلالها بالأنسجة الليفية عديمة الفائدة ، مما يؤدي إلى إضطراب وظائف الكبد ، وبعض الحالات يحدث استسقاء (تجمع سوائل الجسم في التجويف البطني) ، ولايوجد سبب محدد معروف ولكن عامة يمكن أن يكون سببه بعض أنواع البكتيريا والطفيليات أو النباتات السامة.

● **داء الميلانية (Melanosis)**، وهي عبارة عن صبغة مكونة من حبيبات مجهرية من البروتين ، وتوجد طبيعياً في بعض الخلايا مثل خلايا الجلد والفم والمخرج واللسان والشعر . وفي بعض الحالات يولد الحيوان وتكون هذه المادة الملونة في أماكن غير مألوفة مثل الكبد ، وتظهر الصبغة على سطح العضو وبداخله ، وهذه الصبغة غير ضارة للمستهلك ولكنها مشوهة لمنظر العضو المصاب مما يشكل عقبة في تسويقة ، فيجب إزالة الجزء المتأثر فقط وإتلافه.

● تخضب كبد بصبغة الميلانين.

● **متبقيات العقاقير (Drugs)**، وتسبب تأثيرات جانبية لدى المستهلك مثل التسمم أو الحساسية ، كما تؤدي أحياناً إلى نشوء أنواع من الجراثيم المقاومة ، وغير مسموح بإعطاء الحيوان أدوية بفترة قصيرة قبل ذبحه ، بل يجب أن تنقضي فترة كافية قبل ذبح الحيوان ، وتطول هذه الفترة أو تقصر حسب نوع الدواء.

● أمراض مذبوحات الإبل بمدينة الرياض

في دراسة إحصائية صادرة عن إدارة المسالخ ـ أمانة مدينة الرياض عن مذبوحات الإبل في المسالخ خلال عشر سنوات الماضية (١٤١٥هـ ـ ١٤٢٤هـ)، بلغ عدد المذبوحات من الإبل ٤٢٧٣٥٥ رأس، وقد كانت نسبة الإتلافات لهذه المذبوحات لنفس الفترة ٠,٢٧٪ أي حوالي ٣ ذبائح لكل ١٠٠٠ رأس من الإبل تقريباً. وهي أقل نسبة بين الحيوانات الأخرى حيث أنه خلال نفس الفترة شكلت نسبة الإتلافات الكلية لأعداد مذبوحات الأغنام ٠,٥ ٪ ولأعداد مذبوحات الأبقار ٠,٧٥ ٪، مما يدل على تميز الإبل بمقاومة جيدة ضد كثير من الأمراض التي تصيب الحيوانات الأخرى، ويجعل لها الأفضلية، جدول (١).

كما شملت الدراسة الإحصائية الأمراض المسببة للإتلافات الكلية لمذبوحات الإبل خلال عشر سنوات (١٤١٥هـ ـ ١٤٢٤هـ)، جدول(٢).

السنة	المذبوحات	الإتلاف	نسبة الإتلاف
١٤١٥	٣١٩٢٩	١٠٧	٠,٣ ٪
١٤١٦	٣٦٧٥٧	١٩٤	٠,٥ ٪
١٤١٧	٣٩٥٣٤	١٣٠	٠,٣ ٪
١٤١٨	٣٩٢٩١	٢٣٩	٠,٦ ٪
١٤١٩	٣٧٦٣٤	٣١	٠,٠٨ ٪
١٤٢٠	٤٣٧٦٠	٧٣	٠,١٦ ٪
١٤٢١	٤٤٦٦٣	٦٥	٠,١٤ ٪
١٤٢٢	٤٨٧٥١	٨٨	٠,١٨ ٪
١٤٢٣	٤٧٦٠٣	١٠٧	٠,٢٢ ٪
١٤٢٤	٥٧٤٣٣	١٢١	٠,٢ ٪
	٤٢٧٣٥٥	١١٥٥	٠,٢٧ ٪

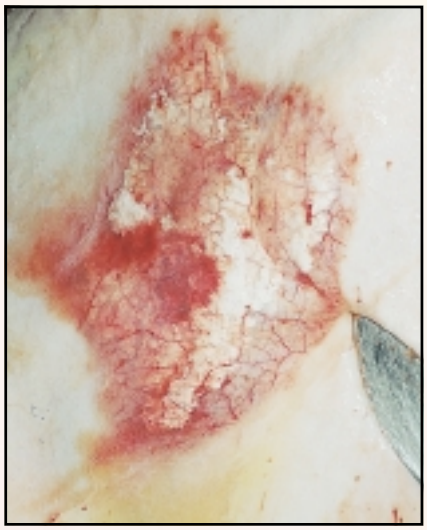
● جدول (١) مذبوحات الإبل وإتلافاتها خلال

المرض المكتشف	السنة الهجرية										المجموع
	١٤١٥	١٤١٦	١٤١٧	١٤١٨	١٤١٩	١٤٢٠	١٤٢١	١٤٢٢	١٤٢٣	١٤٢٤	
عدم الإدماء التام	١٤	٤٠	٩	٦	٣	٧	٥	٤	٦	١٠	١٠٤
لحوم محمومة	٣	٠	٥	٣	٢	٩	١٦	١٧	٣٠	٢٦	١١١
برقان	١٣	١	٥	١	٠	٦	٥	٨	١٠	٨	٥٧
هزال	١٠	٩٩	٥٩	١٠٥	٧	٣١	٢٠	٣٧	٤٣	٥٣	٤٦٤
ارتشاحات عامة	٥٢	٤٥	٤١	١١٠	١٤	٦	٦	٢	١	٢	٢٧٩
التهاب بريتوني	١٢	١	٦	١٠	٢	٩	٨	٨	٠	٠	٥٦
تسمم بولي	١	٠	٠	١	٠	٠	١	٠	١	١	٥
تهاب رحمي صديدي	١	٢	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٤
حويصلات مائية	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١
تسمم صديدي	٠	١	٠	١	٠	١	١	٣	١	٣	١١
تغير لون اللحوم	٠	٣	٣	٠	٠	٠	١	٠	٢	٤	١٣
تسمم دموي	٠	١	٠	٠	١	٠	٠	٣	٤	٢	١١
سل عام	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢
حويصلات شريطية	٠	٠	١	١	٠	٣	٢	٠	١	٠	٨
التهاب الكلى التقيحي	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١
متبقيات عقاقير	٠	٠	٠	٠	٢	١	٠	٥	٨	١٢	٢٨

● المصدر

الإبل وأمراضها المكتشفة في مسالخ مدينة الرياض (إدارة المسالخ ـ صحة البيئة ـ أمانة مدينة الرياض).

● جدول (٢) الأسباب المرضية للإتلافات الكلية في ذبائح الإبل بمدينة الرياض.



● ذبيحة محقونة حديثاً تظهر فيها أثر العقاقير.

عرض كتاب

زراعة النباتات الراقية في الأنابيب

د. ناصر بن صالح الخليفة

صدر هذا الكتاب عام ١٩٨٧م باللغة الإنجليزية بعنوان in vitro culture of higher plants، **وهو من تأليف الدكتور** (R. L. M. Pierik) **وقد نشرته دار** (MARTINUS NIJHUOFF) **في واجنجن بهولندا . والكتاب الذي بين أيدينا هو عبارة عن ترجمة عربية قام بها كل من الدكتور عبد الرحمن بن صالح الواصل والدكتور عيد محمد قريش من كلية الزراعة جامعة الملك سعود بالقصيم، وصدر عن مطابع جامعة الملك سعود بالرياض عام ١٤٢٣هـ الموافق ٢٠٠٢م .**

تهدف ترجمة هذا الكتاب برأي الباحثين إلى تغطية القصور في المراجع العربية في مجال الزراعة النسيجية والتي تعد مجالاً جديداً لإكثار النبات والدراسات الحيوية الزراعية الأخرى . يقع الكتاب (الترجمة) في ست وتسعون وأربعمائة صفحة من القطع المتوسط، ويحتوي على ستة وعشرون فصلا ، تتناول المحاور في مجال زراعة الأنسجة بدءا من تأريخ تطور هذه التقنية، وأنواع الزراعة النسيجية، وآليات تجهيز معامل الأنسجة، والبيئات المكونة للزراعة النسيجية، والأدوات والأنابيب المستخدمة للزراعة ، وآليات استخدام هذه التقنية في تطبيقات التقنيات الحيوية من حيث دراسة التباينات الوراثية وإنتاج النباتات أحادية المجموعة الكروموسومية وانتهاءا بدور هذه التقنية في عمليات النقل الوراثي التي تتم لتحسين الصفات الوراثية للنبات .

استهل الباحثان هذه الترجمة بترجمة لمدخل الكتاب عن تاريخ الطبعتين الأولى والثانية وشكر للمساهمين فيها، ثم استعرض في **الفصل الثاني** المقدمة والتي شملت موجزا عن ربط تقنية زراعة الأنسجة بالزراعة وتعريف هذه التقنية، ومن ثم تفنيد الاختصارات والمصطلحات الخاصة بتقنية زراعة الأنسجة والواردة بالكتاب تسهيلا للقارئ . أما **الفصل الثالث** فيستعرض لمحة تأريخية عن الزراعة النسيجية مؤرخا بالسنوات لمراحل تطور تقنية زراعة الأنسجة، وما سبق ذلك من اكتشافات أدت إلى الوصول إلى هذه التقنية وتطويرها، بداية من أبحاث (Sachs , 1882) ثم أبحاث (Haberlandt 1902) وأبحاث (GAUTJERET 1959)، تلا ذلك سرد تأريخي مميز للأحداث العلمية المتعلقة بعلم الزراعة النسيجية حتى عام ١٩٨٥ م واكتشاف إمكان تطوير النباتات بنقل بعض الأحماض الأمينية .

استعرض **الفصل الرابع** أنواع الزراعات متمثلة بوحدات الإكثار ومصدرها في النبات . وفي **الفصل الخامس** عرض لتجهيز معامل زراعة الأنسجة بدءا من الإحتياجات الأولية والتجهيزات اللازمة لمعمل الزراعة النسيجية. وقد قسم المؤلف هذه التجهيزات حسب مراحل الزراعة النسيجية التي يمر بها النبات المستزرع، مثل: تحضير البيئات ، وفصل الزراعات ، والتجهيزات العامة ، ومواصفات غرف النمو ، ومكونات البيت المحمي اللازم لمراحل أقلمة النباتات. ويستمر الكتاب في سرد متطلبات عمليات الزراعة الدقيقة من تعقيم للأدوات وأجزاء النبات بوسائله المختلفة (كيميائيا وإشعاعيا وترشيحيا).

يستعرض المؤلف في **الفصل السادس** عملية تجهيز البيئات المغذية ومكوناتها، بمقدمة عن نمو النبات والعوامل المؤثرة فيه، ثم يعرض مواصفات الزجاجيات والأدوات المستخدمة في هذه الزراعة ومعايير استخدامها، ثم يشرح محتوى البيئات التي يتم تحضيرها في مراحل الزراعة الدقيقة المختلفة من مواد عضوية وعناصر وهرمونات وحالة البيئة المستخدمة (صلبة أو سائلة) ومتطلبات ذلك، حيث استعرضها في جداول توضيحية، ثم ينهي المؤلف هذا الفصل بعرض للبيئات الزراعية الجاهزة، وأساليب تخزين البيئات المغذية .

تناول **الفصل السابع** عملية غلق الأنابيب والزجاجيات المستخدمة في الزراعة النسيجية في مراحلها المختلفة، مشير إلى أن عملية الغلق تتأثر بعوامل عديدة أهمها عملية تبادل الغازات والسماح بقدر من الضوء وغيرها . أما **الفصل الثامن** فقد تركز في شرح أهمية العناية بالمصادر النباتية، وهي الأجزاء المستخدمة في بداية الزراعة النسيجية . وفي **الفصل التاسع** يوضح الكتاب أسس تعقيم النباتات قبل الزراعة بالأنابيب ومظاهر التلوث المحتملة .

قدم المؤلف في **الفصل العاشر** شرحا مختصرا لعمليات فصل الأجزاء النباتية ثم غرسها بالأنابيب وإعادة تداولها من مرحلة الى أخرى . وفي **الفصل الحادي عشر** شرح لميكنة العمل في البيئات السائلة وما

تحتاجه طرق الزراعة الدقيقة في هذه الأوساط من ميكنة حركة النباتات المزروعة، وتفاعلها مع الأوساط الغذائية خاصة في ما يسمى معلقات الخلايا .

ويشرح المؤلف في **الفصل الثاني عشر** أثر أجزاء النبات المستزرع أنبوبيا على حالة النمو والتطور التي سيواجهها في الأنابيب، إذ تتداخل في ذلك عوامل عديدة منها الأصل الوراثي وعمر النبات أو النسيج وحالته الفسيولوجية والصحية وغيرها من العوامل .

استعرض **الفصل الثالث عشر** تأثير العوامل البيئية على النمو والتكشف، وفيه يوضح المؤلف أثر هذه العوامل على حالة النبات خلال مراحل الزراعة الأنبوبية المختلفة. وقد شملت هذه العوامل : الضوء ، الحرارة ، الرطوبة والماء ، والغازات والتيار الكهربائي . يشرح المؤلف في **الفصل الرابع عشر** عمليات النقل من البيئة المغذية إلى التربة، بايضاح حالة نباتات الأنابيب قبل النقل ومتطلبات النقل وآليته، ومايلزم للنبات بعد النقل لمرحلة الأقلمة .

بدءا من **الفصل الخامس عشر** أخذ المؤلف ينحى منحى آخر في هذا الكتاب، مستعرضاً في هذا الفصل بعض الأدوات المساعدة لدراسة موضوع الكتاب شارحاً لبعض المراجع وقواعد البيانات وبعض المصطلحات والجمعيات والاتحادات المتعلقة بالموضوع كأداة مساندة للدارسين في هذا المجال . أما **الفصل السادس عشر** فيبدأ المؤلف بالدخول بعمق في التعريف بتقنية الزراعة النسيجية شارحاً زراعة الأجنة وطرقها والعوامل المؤثرة عليها والتطبيقات العملية اللازمة لها. وفي **الفصل السابع عشر** وضع المؤلف مثالا للزراعة النسيجية لنبات الأوركيد بعنوان إنبات بذور الأوركيد، مستهلا ذلك بسرد للبحوث التي تم إجراءها عليه وطرق الزراعة والعوامل المؤثرة عليها ومتطلباتها من المغذيات. ويستعرض الكتاب في **الفصل الثامن عشر** التكاثر الخضري للأوركيد، حيث يوضح أجزاء التكاثر وعلى رأسها المرستيم القمي، ثم يعرض المؤلف التباينات التي تظهر على النباتات أثناء الزراعة.

ركز **الفصل التاسع عشر** على قضية تعتبر مهمة في تقنية زراعة الأنسجة وهي انتاج نباتات خالية من البذور، وذلك من خلال التركيز على استخدام التعقيم الحراري، المرستيم القمي، والتخلص من الفيروسات، وما يتعلق بذلك من تطعيم وغيره وصولا إلى التخلص من البكتيريا والفطريات . وعن التكاثر الخضري (الإستنساخ) يركز **الفصل العشرون** على مقارنات بين النباتات الخشبية والعشبية وقابليتها للنمو من مصادر عضوية مختلفة من النبات، ثم يستعرض المؤلف في هذا الفصل عملية إعادة الاستزراع لغرض التضاعف، وتجديد البيئات المغذية، ومراحل النمو المتمثلة في تكوين أعضاء خضرية، ثم تكوين الجذور، وأثر العوامل البيئية والكيميائية على نمو المراحل المختلفة. وفي نفس الفصل يوضح الكتاب تقنية الزراعة النسيجية من خلايا الكالس وما يرتبط بها من ظروف ومتطلبات في مراحل نمو النبات المختلفة بدءا من خلايا الكالس إلى تكوين الأجنة وتضاعفها إلى تكوين نباتات كاملة وبما أن الإختلافات الوراثية محتملة في ظروف الزراعة النسيجية فقد خصص لها المؤلف **الفصل الحادي والعشرون** ، موضحا علاقة الشكل الظاهري للنبات بحدوث الطفرات وأثر العوامل الكيميائية والبيئية في ذلك، وكذلك أثر مراحل النقل المختلفة للنبات بين المراحل والأنابيب . وليكون الكتاب أكثر تغطية لما يتعلق بالزراعة النسيجية أورد المؤلف موضوع الإخصاب في أنابيب الإختبار في الفصل الثاني والعشرون وإن كان الموضوع لايعني كثير من الدارسين في هذا المجال.

خصص **الفصل الثالث والعشرون** للحديث عن إنتاج نباتات أحادية المجموعة الكروموسومية، أي النباتات التي أختزل فيها العدد الكروموسومي إلى النصف. ويستعرض الكتاب في هذا الفصل بعض المصطلحات المتعلقة بهذه التقنية والمعاملات المسببة لها وكيفية استحثاثها والصعوبات التي تواجه حدوثها . أما **الفصل الرابع والعشرون** فيستعرض فيه الكاتب التحويرات الوراثية، واصفا طريقة حدوثها ومتطلباتها الأساسية وما يتعلق بموكونات الخلية المتأثرة به مثل: البروتوبلاست. ويوضح أيضا مايتعلق بالتهجين الجسمي، ومن ثم انتخاب الطفرات، وبعض طرق التحوير الأخرى .

وفي **الفصل الخامس والعشرون** يستمر المؤلف في عرض تطبيقات التحورات الوراثية بعرض التطبيقات الأخرى مثل علاقة الزراعة النسيجية بأمراض النبات بتربية النبات، ويختم الفصل بعرض لبعض التطبيقات في هذا المجال مثل إستحثاث تكون المادة الحيوية في الأنابيب التي يمكن استخدامها طبيا وصناعيا وتجاريا.

يستعرض **الفصل السادس والعشرون** والأخير عرض لبعض التطبيقات الواقعية عن انتاج السلالات الخضرية (الإستنساخ) في هولندا ، اذ يعرض جداول إحصائية عن هذا النشاط الذي تم تحقيقه على نباتات الزينة والخضر والمحاصيل وغيرها من النباتات خلال الفترة من ١٩٨٢ الى عام ١٩٨٦م.

مما سبق يتضح أن الكتاب رغم أنه صدر في الثمانينات، إلا أنه لازال يحمل قيمة علمية جيدة من حيث مادته العلمية والمعلومات الأساسية التي ينفرد بها، حيث قدم بطريقة سهلة وميسرة لطالب العلم وللمختصين والمستثمرين في مجال هذه التقنيات. وتعد الترجمة إضافة علمية لرصيد المكتبه العربية في مجال الزراعة النسيجية، وهي وإن كانت تفتقر للتعريب الدقيق لبعض المصطلحات إلا أنها تبقى ثرية بما طرح من أصل الكتاب.

كتب صدرت حديثا

اللقاحات البشرية والتطعيم

صدر هذا الكتاب عام ١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٢م عن النشر العلمي والمطابع بجامعة الملك سعود، وهو من تأليف كل من **إ.م. ماكيت وجيه د ي. ويليامز**، وترجمة كل من **د. ماهر البسيوني حسين ود. نرمين ماهر البسيوني** .

تبلغ عدد صفحات الكتاب ٤٠٠ صفحة من القطع المتوسط ويحتوي على أحد عشر فصلاً، بالإضافة إلى الملاحق وثبت المصطلحات عربي إنجليزي وإنجليزي عربي .

تناولت فصول الكتاب مايلي :- الأمراض المعدية، والعوامل المسببة الممرضة للأمراض المعدية التي تتطلب لقاحات بشرية جديدة أو محسنة، وآليات الأمراض، واستجابات المناعة الفطرية والمكتسبة، والاستجابات المناعية ضد الأمراض المعدية والطفيلية، والتعرف على مولدات الضد وتحليلها، وتطوير لقاحات جديدة، واللقاحات الحية المضعفة الجديدة والمطورة، وتطوير لقاحات فيروس آبشتاين-بار، ولقاحات فيروس الإلتهاب الكبدي- ب ، والمناقشة .

التنفس

صدرت الطبعة الثانية من هذا الكتاب عام ١٤٢٣/ ٢٠٠٢م وهو من تأليف **د. محمد بن حمد الوهيبي** وإصدار النشر العلمي والمطابع بجامعة الملك سعود بالرياض.

يقع الكتاب في ١١٦ صفحة من القطع المتوسط، ويتكون من مقدمة الطبعة الثانية، وأحد عشر فصلاً، والمراجع، وثبت المصطلحات (عربي /إنجليزي - إنجليزي/عربي) وكشاف الموضوعات.

تتناول فصول الكتاب مايلي: تدفق الطاقة وحاجة الكائنات الحية لها، والميتوكوندريا، ومفهوم التنفس، والتنفس الخلوي، وطرق قياس التنفس، ومعامل التنفس والعوامل المؤثرة في معدل التنفس، وعلاقة المواد الغذائية بالتنفس، وعلاقة التنفس بعمليات الإيض الأخرى، وعلاقة التنفس الخلوي بالبناء الضوئي، والتنفس الخلوي والاحتراق.

تنسيل المورث وتحليل ألـ د.ن.أ

صدر هذا الكتاب عام ١٤٢٣هـ من مستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث، وهو ترجمة من الانجليزية للطبعة الرابعة - صدرت عام ٢٠٠١م- لكتاب (Gene Cloning & DNA Analysis) لمؤلفه **ت .أ. براون** أستاذ العلوم الحيوية الجزئية بمانشستر . قام بالترجمة **د. إبراهيم بن صقر المسلم**،ويقع الكتاب في ٣٩٣صفحات من القطع الكبير ويتكون من مقدمات الطبعات الأولى حتى الرابعة ومقدمه المترجم، إضافة إلى ثلاثة أجزاء تضم ستة عشر فصلاً والمسرد.

تناول الجزء الأول المبادىء الأساسية لتنسيل المورث من خلال الفصول من الأول حتى التاسع، أما الجزء الثاني فتناول التطبيقات على تنسيل المورث من خلال الفصول من العاشر إلى الثاني عشر. أما الجزء الثالث فتناول التطبيقات على تنسيل المورث وتحليل الـ د.ن.أ في التقانة الحيوية.

تناولت فصول الكتاب بالترتيب مايلي: أهمية تنسيل المورث وتحليل ألـ د .ن.أ، نواقل تنسيل المورث، تنقية ألـ د.ن.أ من الخلايا الحية، تطويع ألـ د.ن.أ النقي. إدخال ألـ د.ن.أ إلي الخلايا الحية، نواقل التنسيل للبكتيريا كولاي، نواقل التنسيل للكائنات حقيقية النواة، كيفية الحصول على نسيل لمورث معين، تفاعل المبلمر المتسلسل، دراسة موقع وتركيب المورث، دراسة تعبير ووظيفة المورث، دراسة المورثات، إنتاج البروتين من مورثات منسلة، تنسيل المورث وتحليل ألـ د.ن.أ، في الطب، والزراعة، وعلم الطب الشرعي.

التحكم والاستقرارية لنظام القدرة

قام بتاليف هذا الكتاب بالإنجليزية **دكتور ب.م أندرسون ود.عبدالعزيز فؤاد** من جامعة أيوا بالولايات المتحدة، وقام بترجمته إلى العربية **د. عبدالعزيز عبدالله السليمان ود. عبدالله الشعلان** من جامعة الملك سعود.

صدرت الترجمة باللغة العربية عام ١٤٢٣هـ/٢٠٠٣م من خلال ٧٩٦ صفحة من القطع المتوسط. تخللت فصول الكتاب التسعة بعض الأشكال والجداول التوضيحية، كما جاء في نهايته ثبت المصطلحات عربي إنجليزي وإنجليزي عربي.

تناولت فصول الكتاب مايلي:- استقرارية أنظمة القدرة، والنموذج الرياضي الأولي، واستجابة النظام لاضطرابات صغيرة، والماكينة التزامنية، وتمثيل ومحاكاة الماكينات التزامنية، والنماذج الخطية للماكينة التزامنية، وأنظمة الإستثارة، وتأثير الإستثارة في الاستقرارية، والأنظمة متعددة الماكينات ذات الأحمال ثابتة المعاوقة .

من أجل
فلذات أكبادنا

الدائرة الكهربائية القصيرة

يحدث التماس الكهربائي عندما تتلامس الأسلاك الكهربائية غير المعزولة مع بعضها البعض، مما يؤدي إلي مرور التيار الكهربائي من خلال نقطة التلامس، وهذا يسبب حدوث ما يسمى بالدائرة القصيرة (Short circuit) ، فيؤدي إلى تسخين الأسلاك، مما قد يسبب الحرائق التي تشكل خطورة على حياة الناس وممتلكاتهم.

ولكي نوضح لفلذات أكبادنا كيف يحدث التماس الكهربائي فإنه يسرنا أن نقدم هذه التجربة البسيطة.

● الأدوات

ثلاث قطع من الأسلاك غير المعزولة طول كل منها ٢٥سم تقريباً، وبطارية جافة بجهد ٤,٥ فولت، ومصباح كهربائي بجهد ٤,٥ فولت مع ماسك لها، مفك براغي.

● خطوات العمل

١ـ صل المصباح الكهربائي بالبطارية مستخدماً إثنين من الأسلاك، شكل (١). ماذا تشاهد؟.

٢– ضع السلك الثالث على السلكين بحيث يوصل بينهما، شكل (٢). ماذا تشاهد؟

● المشاهدة

نشاهد في الحالة الأولى أن المصباح الكهربائي يضيء بضوء لامع.

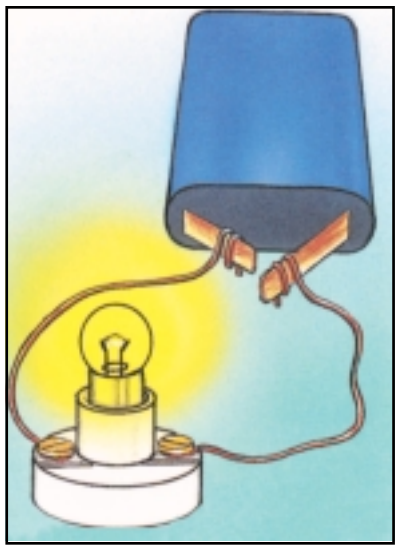
نشاهد في الحالة الثانية تلاشي ضوء المصباح الكهربائي.

● الإستنتاج

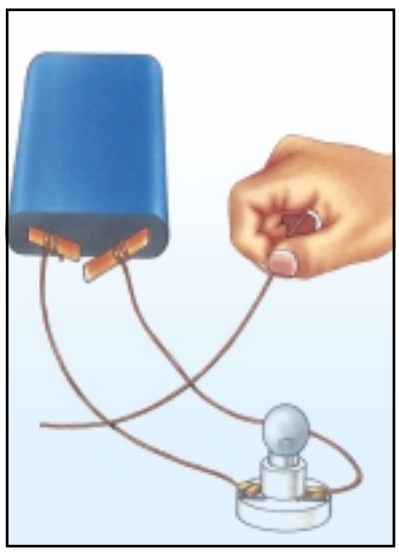
نستنتج من المشاهدة الأولى إضاءة المصباح الكهربائي لأنه لا يوجد أي طريق لمرور التيار سوى فتيلة المصباح الكهربائي، ولكن عندما وضعنا السلك الثالث بحيث يصل بين السلكين تلاشى ضوء المصباح ، وذلك لأن مقاومة السلك الثالث أقل بكثير من مقاومة فتيلة المصباح، وبالتالي مر التيار الكهربائي من خلاله بسهولة تامة مكوناً دائرة صغيرة، ولم يمر من خلال الفتيلة لمقاومتها العالية للكهرباء، ولذلك تلاشى ضوؤه.

● تحذير

إياك أن تلمس الأسلاك غير المعزولة (العارية) في شبكة الكهرباء المنزلية حتى لا تتعرض للصعق الكهربائي والوفاة، كما يجب إستخدام بطاريات جافة ذات طاقة منخفضة في جميع التجارب العملية.



شكل (١)



شكل (٢)

المصدر:

Young Scientists, Vol. 10, Introducing electricity

مساحة للتفكير

مسابقة العدد

التعرف على الكرتون

مورد حليب جاف (بودره) لدية عشرة كراتين كل كرتون يحتوي على عشر علب ، تزن كل علبة مع ماتحتويه من حليب واحد كيلوجرام ، ماعدا كرتون واحد فإن كل علبة فيه تزن مع ماتحتويه من حليب ٩٠٠ جرام فقط ، والسؤال هو : كيف يمكنه التعرف على الكرتون ذي العلب ناقصة الوزن باستخدام الميزان مرة واحدة فقط .

إذا عرفت الجواب فلاتتردد في إرساله إلى المجلة سواء بريدياً أو بالناسوخ(بالفاكس) لتحصل على إحدى الجوائز.

أعزاءنا القراء

إذا استطعتم معرفة الإجابة على مسابقة «**التعرف على الكرتون**» فأرسلوا إجاباتكم على عنوان المجلة مع التقيد بما يأتي : ـ

١ـ ترفق طريقة الحل مع الإجابة .

٢ـ تكتب الإجابة وطريقة الحل بشكل واضح ومقروء .

٣ـ يوضع عنوان المرسل كاملاً .

سوف يتم السحب على الإجابات الصحيحة التي تحتوي على طريقة الحل ، وسيمنح ثلاثة منهم جوائز قيمة ، كما سيتم نشر أسمائهم مع الحل في العدد المقبل إن شاء الله .

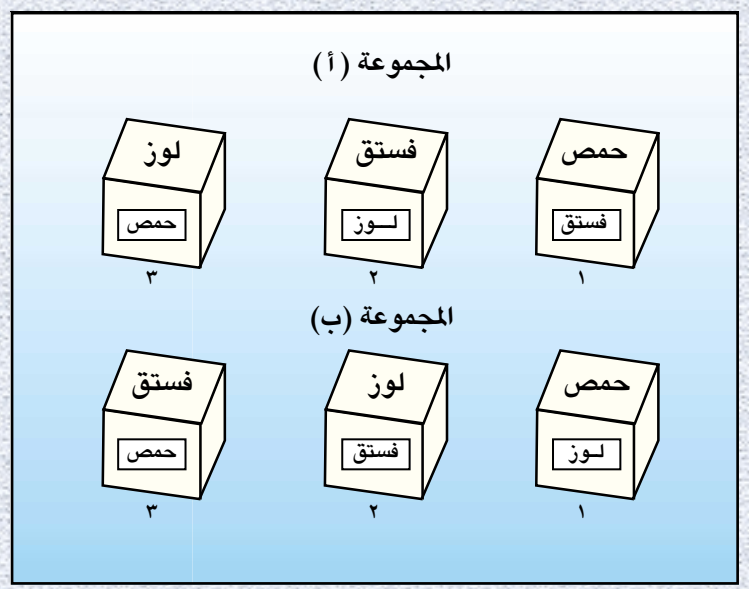
حل مسابقة العدد السابق

علب المكسرات

قراءنا الأعزاء

يسعدنا أن نقدم لكم حل مسابقة العدد التاسع والستون "علب المكسرات " والمتمثل فيمايلي:ـ

نظراً لوجود ثلاث علب تحتوي كل منها على نوع من المكسرات يختلف عن العلب الأخرى، وكل منها مغطى بغطاء محكم، وعلى كل منها ملصق يدل على محتواها ونظراً لأن أخ أحمد قام بنزع كل ملصق و لصقه على علبة غير العلبة الأساسية، فإن هناك مجموعتين من الاحتمالات يمكن توضيحها حسب الشكل المرفق.



عند فتح العلبة الأولى من المجموعة (أ) والتي عليها ملصق فستق، فإنه سيجد فيها حمص، و بالتالي فإن العلبة التي عليها ملصق حمص ستحتوي على لوز والعلبة الثانية التي تحمل ملصق لوز سيكون محتواها فستق وبالتالي يمكن إعادة الملصقات الثلاثة إلى وضعها الأصلي دون الحاجة الى فتح بقية العلب.

أعزاءنا القراء

تلقت المجلة العديد من الرسائل التي تحمل حل مسابقة **العدد السابق**، وقد تم استبعاد جميع الحلول التي لم تستوف شروط المسابقة، وبعد فرز الحلول وإجراء القرعة على الحلول الصحيحة فاز كل من :

١ـ محمد بن صالح آل شريم ـ ص.ب٢٢٥٢٦ الرياض ١١٤١٦
٢ـ محمد بن علي محمد الضايخي ـ ص.ب ١٧٢٢٠جدة ٢١٤٨٤
٢ـ حبور يوسف خربوطلي ـ ص.ب ٩٢١٥ سوريا / حلب

ويسعدنا أن نقدم للفائزين هدايا قيمة ، سيتم إرسالها لهم على عناوينهم، كما نتمنى لمن لم يحالفهم الحظ ، حظاً وافراً في مسابقات الأعداد المقبلة .

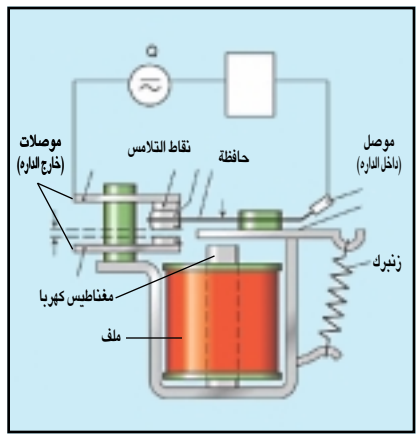
المرحلات

إعداد : د. ناصر بن عبدالله الرشيد

المرحلات (Relays) عبارة عن مفاتيح (قواطع) كهروميكانيكية بسيطة تعمل على التحكم عن بعد في التيار الكهربائي، و تتكون بشكل عام من أربعة أجزاء، هي: مغناطيس كهربائي، وحافظة (Armature)، وزنبرك (Spring) ، ومجموعة من الموصلات شكل (١). توجد المرحلات ـ عادة ـ مخفية في كثير من الأجهزة الكهربائية التي نستخدمها في حياتنا اليومية.

ظهرت المرحلات لأول مرة عام ١٨٣٧م عندما استخدم موريس المغناطيس الكهربائي في إرسال الإشارات عبر الأثير (المبرقة)، ولذلك تعد من اقدم الأدوات فائدة، فقد كانت الحاسبات الآلية تصنع منها أو من الصمامات المفرغة أو من كليهما، وذلك قبل ظهور الإنتاج الواسع من الترانزستورات.

يعتقد كثير من الناس أن عصر الرقائق الإلكترونية سيؤدي إلى القضاء على إستخدام المرحلات الكهروميكانيكية، وأنها لن يكون لها دور في الصناعات الحديثة المتقدمة، وقد يكون هذا الإعتقاد صحيحاً لو أن معدل تصنيعها آخذ في التقهقر المستمر، ولكن الشواهد تدل على عكس ذلك، ففي وقتنا الحاضر تصنع المرحلات أكثر من ذي قبل، وتستهلك كميات كبيرة منها بواسطة أجهزة الإتصالات، وفي معالجة البيانات. وتدل الإحصاءات على أن معدل الإنتاج ـ حالياً ـ من المرحلات على مستوى العالم يتجاوز ثلاثة بلايين في العام الواحد، وأن



● شكل (١) مرحل نموذجي يوضح جميع أجزاؤه.

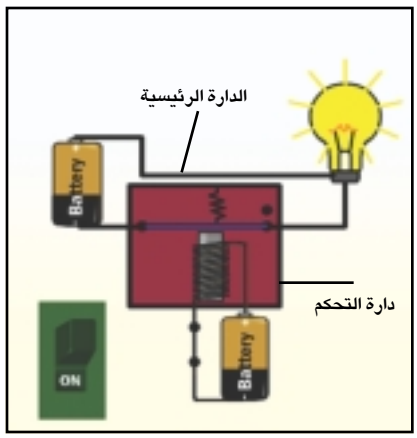
أكثر من عشرين بليون مرحل تعمل الآن في مختلف دول العالم ـ بمعدل ثلاثة مرحلات لكل فرد على سطح الأرض ـ تنجز أكثر من عشرة ملايين عملية في الثانية.

تتألف المرحلات من دارتين كهربائيتين منفصلتين عن بعضهما البعض شكل (٢)، تعمل كل منهما مستقلة عن الأخرى، ومع أن الإتصال بينهما مغناطيسياً وميكانيكياً فقط. إلا أن إحداهما تتحكم بقفل وفتح الدارة الأخرى. تعمل دارة التحكم بالتيار المستمر من بطارية ذات جهد منخفض (١٢فولت)، فتتحكم بدارة كهربائية يمر بها تيار متردد يصل جهدها إلى ٢٣٠فولت.

توجد المرحلات في كثير من الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية، وفي الغالب لا يخلو منزل من إستخدام أو تطبيق للمرحلات، بل إنه في بعض الأحيان يوجد في الجهاز الواحد أكثر من مرحل، فعلى سبيل المثال يوجد في السيارة العديد من المرحلات، حيث يمكنها تحسين أداء أنظمة الطاقة العالية التي قد تعاني من نزول حاد في فرق الجهد، مثل: دارة الإشعال، والمنبه، وطارد الضباب على الزجاج الخلفي، والأنوار الأمامية، وأنوار الضباب.

آلية عمل المرحلات

عند قفل المفتاح الكهربائي في الدارة ذات الجهد المنخفض (دارة التحكم) فإن التيار الكهربائي يسري في الملف، فتتولد مجالات مغناطيسية تحول القلب الحديدي داخل الملف إلى مغناطيس فيجذب الحافظة (Armature) إليه ـ تعمل كمفتاح كهربائي للدارة الثانية ـ مؤدية إلى تلامس نقاط تلامس (Contacts) الدارة الثانية ذات الجهد العالي(التيار الرئيسي) فتنقفل، فيسري فيها التيار، ثم يضيء المصباح الكهربائي. أما عند فتح المفتاح الكهربائي في دارة التحكم فإن التيار ينقطع عن الملف، وبالتالي تتلاشى المجالات المغناطيسية،



● شكل (٢) دارات المرحل.

فيفقد القلب الحديدي مغناطيسته، فتبتعد الحافظة تحت تأثير شد الزنبرك، فيؤدي ذلك إلى إبتعاد موصلات الدارة الرئيسية عن بعضهما البعض، فتنفتح الدارة ويتوقف سريان التيار فيها، فينطفيء المصباح الكهربائي، شكل (٢).

مميزات المرحلات

تستخدم المرحلات بكثرة لتمتعها بمميزات كثيرة منها ما يلي:

– قلة التكاليف وسهولة الحصول عليها.
– تعدد أنواعها وتوفرها في محلات بيع قطع غيار الإلكترونيات.
– سهولة إستخدامها، وعدم الحاجة إلى توفر معلومات هندسية معينة عنها.
– إمكانية عزلها التام لدارات التحكم ذات الجهد المنخفض عن دارات التغذية الرئيسية ذات الجهد العالي.

وظائف المرحلات

يوجد للمرحلات التقليدية عدة وظائف يمكن تلخيصها فيما يلي:

● تحويل الطاقة الكهربائية إلى فيض مغناطيسي

من المعلوم أن كل موصل يمر به تيار كهربائي يبعث مجالاً مغناطيسياً على هيئة خطوط مغناطيسية مستمرة تسمى الفيض المغناطيسي (Magnetic Flux). تحدد تلك الخطوط إتجاه وقوة هذا المجال، كما تدل الخطوط المغناطيسية عند أي نقطة على شدته عند تلك النقطة.

● تحويل الفيض المغناطيسي إلى قوة

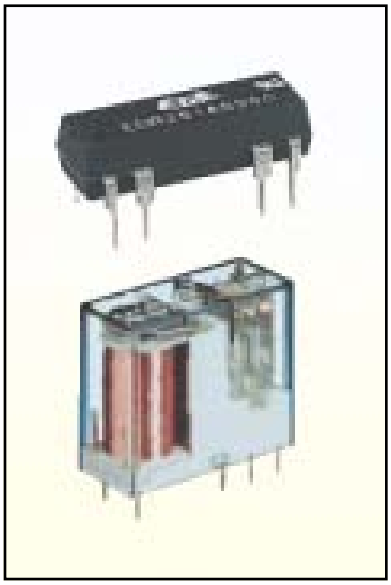
عندما يكون الملف مزوداً بذراع (حافظة) يتحرك حول محور إرتكاز فإن القلب الملفوف حوله السلك سيولد قوة جذب على ذلك الذراع، وبذلك يتحول الفيض المغناطيسي الناجم عن المجالات المغناطيسية إلى قوة تجذب الذراع.

● نقل الطاقة الميكانيكية إلى نقاط التلامس

يؤدي جذب الحافظة ـ تماس نقاط تلامس المرحل ـ إلى قفل الدارة الكهربائية الرئيسية وعندها يجب أن تتفوق القوى المغناطيسية الناجمة عن الفيض المغناطيسي على قوة الشد في الزنبرك.

● تخزين الطاقة الميكانيكية

يتعرض زنبرك الإعادة (Reset spring) المتصل بالحافظة إلى الشد أثناء عمل المرحل نتيجة لحركة الحافظة بإتجاه المغناطيس الكهربائي، ونتيجة لذلك فإن الزنبرك يختزن طاقة، وعندما ينقطع المؤثر (التيار الكهربائي) فإن هذه الطاقة المختزنة في الزنبرك تعيد



● شكل (٣) مرحل ذي الريشه

الحافظة إلى وضع الإستقرار.

● توصيل التيار الكهربائي عن طريق نقاط التلامس

يتم التوصيل الكهربائي للدارة الرئيسية من خلال دارة التلامس (Contact Circuit) فقط، كما يجب التقليل الحاد لفقد الطاقة وأن تكون الموثوقية في المرحلات عالية، علماً بأن الموثوقية تعتمد على العوامل التالية:

١ـ نظافة نقاط التلامس.
٢ـ ملاءمة شكل ومواد نقاط التلامس.
٣ـ قوة التلامس يجب أن تكون عالية .

أنواع المرحلات

يوجد العديد من المرحلات التي تختلف في أشكالها وأحجامها، ولكل منها سلبياته وإيجابياته، ومن أهم هذه المرحلات ما يلي:

● المرحل ذو الريشة

يتكون المرحل ذو الريشة (Reed Relay) من ملف يوجد بداخله ٢ أو ٣ موصلات مغناطيسية صغيرة محاطة بإنبوبة زجاجية صغيرة مغلقة بإحكام، شكل (٣). يعمل هذا المرحل عندما يمر التيار الكهربائي في الملف فتتحرك الموصلات المغناطيسية بخفة فتؤدي إلى قفل أو فتح الدارة، ومن أهم مميزات هذا النوع ما يلي:

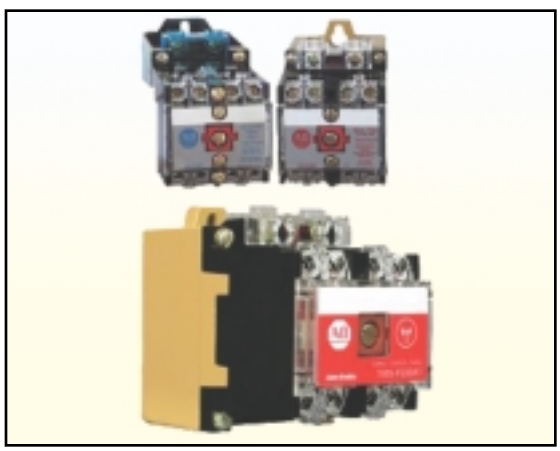
– ذو ملف عالي المقاومة (تصل إلى ١٠٠٠أوم) مقارنة بالمرحلات العيارية.
– ذو مدى واسع في فرق الجهد.
– يحتاج إلى طاقة قليلة لكي يعمل بكفاءة عالية.
– السرعة العالية ـ تصل إلى عدة مئات في الثانية ـ في قفل وفتح الدارة.
– لا يحتوي على أجزاء متحركة كثيرة .
– فشله قليل جداً لأن أجزاؤه محفوظة داخل حيز مقفل.
– يمكن تصنيعه بأحجام صغيرة جداً.
– لا يصدر أي ضجيج.

أما أهم عيوبه فهي كالتالي:

– لا يستطيع التحكم بالأحمال العالية بسبب حجم موصلاته.
– لا يمكن الحصول على مرحل ـ ذو ريشة ـ متعدد الأقطاب.

● المرحل متعدد الأغراض

تدخل أكثر المرحلات ضمن هذه المجموع، وفيها يتكون المرحل من سلك ملفوف يتمركز في داخله قضيب من الحديد يوجد عند أحد طرفيه زنبركاً يشد بعيداً عنه قطعة أخرى من الحديد (الحافظة) تتصل بجسم المرحل بواسطة مفصل يسهل حركتها. عندما يتم تنشيط الملف فإن القلب المعدني يتحول إلى مغناطيس، فيجذب إليه القطعة المعدنية، شكل (٤)، مما يجعل نقاط التلامس المتعددة تفتح وتغلق الدارة الكهربائية.



● شكل (٤) مرحل متعدد الأغراض.

يوجد لهذا النوع من المرحلات ميزتان رئيسيتان، هما: التحكم بموصلات عديدة، وإمكانية التحكم بالأحمال العالية. أما عيوبه فتتمثل في أنه كبير الحجم، ويحتاج إلى دارة تشغيل، ويحتوي على أجزاء متحركة كثيرة وهذ يجعله عرضة للأعطال.

● مرحل الإشارة المنخفضة

يشتمل مرحل الإشارة المنخفضة (Low Signal Relay) على مميزات المرحل ذي الريشة، ولكنه يلعب وظيفة المرحل عديد نقاط التلامس، ويتحمل تيار كهربائي شدته تصل إلى ٢أمبير.

مقارنة المرحل بالترانزستور

يتشابه المرحل مع الترانزستور في أن كلاً منهما يمكن إستخدامه كهربائياً كمفتاح تشغيل، إلا أن الترانزستور يستخدم في التيار المستمر ذي الجهد المنخفض والذي تقل شدته عن أمبير واحد. أما المرحل فيمتاز عن الترنزستور في إمكانية إستخدامه في التيارات المترددة ذات الجهد العالي، مثل كهرباء الشبكة الرئيسية.

يوجد للمرحلات العديد من المميزات والعيوب مقارنة بالترانزستورات، منها ما يلي:

● المميزات

– تتحكم المرحلات بالتيارات المستمرة والمترددة، بينما الترنزستور يتحكم في التيار المستمر فقط.

– تتحكم المرحلات بالتيارات عالية الجهد بينما الترانزستورات لا تستطيع ذلك.

– تعد المرحلات الخيار الأفضل للتحكم في التيارات العالية.

– تستطيع المرحلات التحكم في عدة نقاط تلامس في وقت واحد.

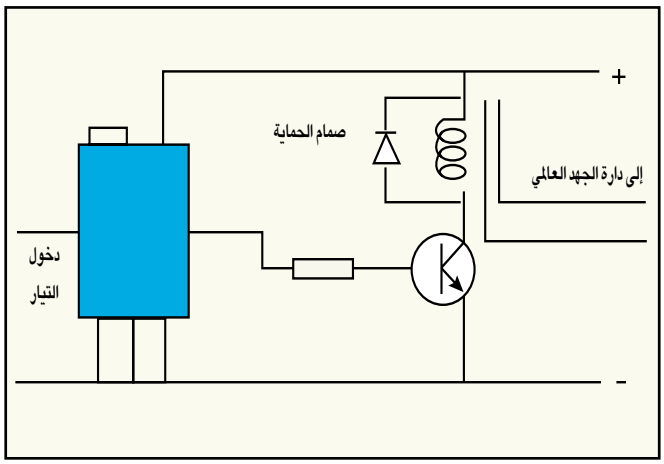
● العيوب

– المرحلات كبير الحجم مقارنة بالترانزستور.

– لا تستطيع المرحلات الفتح والغلق بسرعة(المرحل ذو الريشة)أما الترانزستور فيمكنه الفتح والغلق عدة مرات في الثانية الواحدة.

– تستهلك المرحلات طاقة كبيرة نتيجة لمرور التيار في ملفاتها.

– يحتاج المرحل إلى طاقة تعادل ما يحتاجه عدد كبير من الترانزستورات، لذلك فإن تراتزستور قليل الإستهلاك للطاقة قد يكون ضرورياً للتحكم في تيار ملف المرحل.



● شكل (٥) كيفية حماية المرحل.

حمـــايـة المرحـــلات

عند تشغيل المرحل بدارة كهربائية غير مصممة خصيصاً له فإنه يجب إستخدام أداة كبح وحماية، وهي عبارة عن صمام ثنائي تتصل على التوازي مع ملف المرحل، شكل (٥).

في البداية قد يتبادر إلى الذهن أن الصمام الثنائي في هذه الحالة عديم الفائدة لأن الجهد المستخدم لا يمكنه المرور من خلال الصمام، وهذا في الحقيقة صحيحاً في حالة تشغيل المرحل، إلا أن الصمام يؤدي دوره عند قطع التيار وإيقاف عمل المرحل. فمن المعلوم أنه عند مرور التيار الكهربائي في الملف فإنه تتولد فيه مجالات مغناطيسية، وبالتالي يقوم الملف بتخزين الطاقة، وعندما ينقطع التيار تنهار المجالات المغناطيسية مسببة تولد جهد كهربائي عكسي، قد يصل بسهولة إلى ٢٠٠فولت، وهذا الجهد العالي إذا لم يتم إمتصاصه وتسريبه عن طريق آخر غير المرحل فإنه سيؤدي إلى تلفه، وهذا فعلاً ما يقوم به الصمام الثنائي.

قد تحتوي بعض المرحلات على دارات كبح وحماية داخلية ضمن تصميمه، مما يجعل إضافة صمام ثنائي خارجي للحماية غير ضروري، وتتكون دارة الحماية الداخلية مثلها مثل الحماية الخارجية من صمام ثنائي أو مقاومة تتصل على التوازي مع ملف المرحل. ونظراً لأن المرحلات ذات الصمامات الكابحة والواقية تتمتع بالقطبية، فإنه يجب ربط موصلات المرحل إلى الأقطاب الكهربائية بشكل معين، لأن ربطهما بطريقة خاطئة سيؤدي إلى تلف المرحل أو لن يعمل على الأقل.

المصدر :

-http://electronics.howstuffworks.com/relay.htm1,2,3

By: Marshall Brain

-http://electronics.howstuffworks.com/framed

Relays Basics By Andrew Krause

-http://www.eatel.net/n amtech/elecdics/relays.htm#demo

-http://www.mgcars.uk/electronical/body-relays.htm

المستوى الهرموني والكيميائي لسوائل الجريبات المبيضية للنوق ذات السنام الواحد خلال فصول العام في المملكة العربية السعودية

بالرغم من أهمية الإبل ذات السنام الواحد لسكان المملكة العربية السعودية، إلا أن الدراسات الخاصة بالخصوبة والتناسل تعد شحيحة للغاية. وقد ساعد زيادة الإهتمام بهذه الأنواع من الإبل أنها تستطيع العيش والانتاج في أقسى الظروف البيئية.

وبما أن الخصوبة والتناسل تعدان من أهم الوسائل لرفع الكفاءة الانتاجية للابل، فقد دعمت **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** المشروع المذكور لما له من علاقة بخصوبة النوق.

أجري البحث –رقم أ ط ٩-٢- بجامعة الملك فيصل بالأحساء كجزء من متطلبات درجة الماجستير بقسم علوم الإنتاج الحيواني التي نالها الطالب **عدنان بن عبدالله بن حسن الفضالة** في عام ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م.

● أهداف البحث

يهدف البحث لمعرفة مكونات سوائل الجريبات المبيضية للنوق لأهميتها في عملية التكاثر، حيث يمكن الاستفادة من هذه المكونات لتحديد الاحتياجات الكيموحيوية والهرمونية التي تساعد في زيادة خصوبة النوق في الظروف البيئية للملكة العربية السعودية. ويتم معرفة تلك المكونات من خلال ما يلي:-

١- تركيز الصوديوم، والبوتاسيوم، والكالسيوم، والفوسفور في السوائل الجريبية.

٢- تركيزات إنزيمات الفوسفات الحامضي (Acid Phosphatase)، والقاعدي (Alkaline Phosphatase)، واللاكتيك ديهايدروجينيز (Lactate dehydrogenase) والأميليز (Amylase).

٣- تحديد مستوي الجلوكوز، والبروتين الكلي، والألبيومين، و الكولسترول في تلك السوائل.

٤- تحديد مستويات هرمونات الإستراديول (Estradiol-17B)، والبروجسترون (Progesterone)، والتستسترون (Testosterone)، والدهايدروتستسترون (Dehydrotestosterone) في السوائل الجريبية المستخلصة من جريبات مبيضية مختلفة الأحجام خلال أشهر السنة المختلفة.

٥- رصد النشاط المبيضي للناقة من خلال تحديد توزيع الجريبات الناضجة على شهور وفصول السنة، ومحاولة تحديد موسم النشاط التناسلي.

● نتائج البحث

تم البحث على النوق وحيدة السنام البالغة غير الحوامل لمدة سنة لمعرفة المكونات المذكورة والتطورات التي تحدث عليها، ووزعت إلى أربعة أحجام حسب قطر الجريب.

وقد اشارت نتائج البحث إلى ما يلي:-

١- انخفاض تركيز الصوديوم بانخفاض حجم الجريب، كما سجَّل فصل الخريف أعلى تركيز بينما فصل الربيع أقل تركيز.

٢- إنخفاض تركيز كل من البوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور إنخفاضاً معنوياً مع زيادة حجم الجريب، كما سجَّل أعلى تركيز للبوتاسيوم في فصلي الخريف والشتاء، أما الكالسيوم فقد سجل أعلى تركيز له في الخريف، بينما سجل أعلى تركيز للفوسفور في الربيع.

٣- إنخفاض تركيز كل من إنزيم الفوسفات القاعدي (ALP)، والفوسفات الحامضي (ACP)، واللاكتيك ديهايدروجينيز (LDH) بزيادة حجم الجريبات.

٤- سجَّل فصل الخريف أعلى تركيز لإنزيمي الفوسفات الحامضي (ACP) واللاكتيك ديهايدوجينيز (LDH).

٥- لم يتأثر إنزيم الأميليز (AMY) بحجم الجريبات، وكان أعلى تركيز له في فصل الصيف.

٦- سجل فصل الصيف أدنى تركيز للإنزيمات المذكورة (AMY- LDH - ACP - ALP).

٧- لم تتأثر كل من البروتينات والجلوكوز بحجم الجريبات ولا بفصول السنة.

٨- لم يتأثر الكوليسترول بحجم الجريبات، ولكنه تأثر بفصول السنة، حيث كان أعلى تركيز له في فصل الخريف وأدناه في فصل الشتاء.

٩- إزدياد تركيز هرموني الاستراديول ١٧ بيتا والبروجسترون بزيادة حجم الجريبات، ولكنها لم تتأثر بفصول السنة.

١٠- إنخفاض تركيز هرموني التستسترون والدايهروتستسترون بزيادة حجم الجريبات، ولكنهما لم يتأثرا بفصول السنة.

١١- كانت نسبة النوق النشطة جريبياً متقاربة خلال فصول السنة، وقد رصدت أعلى نسبة في فصل الربيع بينما رصدت أقل نسبة في فصل الصيف، ولكن هذه النسب ليست مختلفة معنوياً (Not Significant).

مياه في القطب الجنوبي للمريخ

أظهرت رحلة الفضاء إلى المريخ أن قطبه الجنوبي يحتوي على مساحة شاسعة مغطاة بثلوج الماء. ويسود الاعتقاد بين علماء الفضاء أن القطب الشمالي من المريخ مغطى بثلوج الماء بينما يغطى القطب الجنوبي بثلوج من ثاني أكسيد الكربون. أما رحلة الفضاء الأخيرة للمريخ فقد أماطت اللثام عن أن ماكان يعرف بقلنسوة الثلج التي تغطي القطب الجنوبي ماهي إلا خليط من ثاني أكسيد الكربون والماء المجمدين.

قامت مركبة الفضاء للمريخ المعروفة بـ (Express) باجراء قياسات –باستخدام أجهزة مطورة تسمى أوميقا (OMEGA)– لضوء الشمس والحرارة المنعكستين من القطب الجنوبي، وعند تحليل تلك القياسات اتضح بما لايدع مجالاً للشك وجود مياه مع ثاني أكسيد الكربون.

وقد أظهرت النتائج المذكورة وجود مئات الكيلومترات المربعة لخليط صلب من التربة والمياه المتجمدة تغطي القطب الجنوبي، ويرى العلماء أن هذا الخليط الصلب من المياه والتربة –يشبه في قساوته قساوة الصخر بسبب درجة الحرارة المنخفضة في القطب الجنوبي – كان السبب في عدم إنعكاس ضوء الشمس، وبالتالي يظهر أسود اللون في الأجهزة السابقة التي كانت تزود بها مركبات الفضاء، أما أجهزة أوميقا (OMEGA) فإنها كانت مزودة بعيون من الأشعة تحت الحمراء، وبالتالي فإن حساسية الأشعة تحت الحمراء لأي تغير في درجة الحرارة جعلت الجهاز يرصد وجود الماء وبكميات كبيرة لم تكن متوقعة سابقاً.

وباستخدام المعلومات المذكورة أمكن للعلماء أن يتعرفوا على وجود ثلاث طبقات من غطاء –قلنسوة– القطب الجنوبي هي: **طبقة عليا** لامعة تحتوي على ٨٥٪ من ثاني أكسيد الكربون –عالي الإنكسار لأشعة الشمس – و ١٥٪ ماء، تليها **طبقة ثانية** تحتوي على منحنيات شديدة الميلان –تسمى ركام (Scrap)– من مياه ثلجية تغطي سهول شاسعة من القطب الجنوبي، أما **الطبقة الثالثة** فعبارة عن خليط من الماء والتربة المتجمدين تغطي مساحة أكبر من الطبقة الثانية وتمتد لعشرات الكيلومترات بعيداً عن القلنسوة.

تمت مشاهدة الطبقات الثلاث المذكورة بواسطة أجهزة أوميقا في الفترة من ١٨ يناير إلى ١١ فبراير ٢٠٠٤م، وهي فترة تقابل أواخر فصل الصيف في القطب الجنوبي للمريخ، والتي كانت فيها درجة الحرارة الأعلى (حوالي ١٣٠ تحت الصفر)، وهي درجة حرارة لاتسمح بذوبان الجليد، وعليه فإن العلماء يتوقعون أن تزداد مساحة تلك الطبقات عند حلول فصل الشتاء.

المصدر:

http:// WWW.sciencedaily.com/releases/2004/03/040319074237.htm

ألعاب الفيديو تسبب سمنة الأطفال

أشارت دراسة حديثة إلى أن انهماك الأطفال لفترات طويلة على مشاهدة العاب الفيديو يجعلهم معرضين للسمنة أكثر من رصفائهم الذين يشاهدون تلك الألعاب لفترات متوسطة.

قامت **اليزابيث فاندبوتر** (Elizabeth Vandewater) وزملاؤها من جامعة تكساس بإجراء مسح على طبيعة لعب ٢٨٣١ طفلا من عمر سنة إلى إثني عشر سنة وتأثيرها على أوزان أجسامهم. وقد اتضح لمجموعة البحث أنه بالرغم من أن كلا من ألعاب الفيديو ومشاهدة التلفزيون تتطلب الجلوس أمام الجهاز دون إجراء أي نشاط رياضي إلا أن العاب الفيديو لها تأثير معنوي على زيادة وزن الأطفال مقارنة بمشاهدة التلفزيون.

ومن البديهي أن يؤدي كلا النشاطين إلى زيادة الوزن، لأن جلوس الأطفال لساعات طوال أمام الشاشة دون حراك بدلاً من ممارسة الألعاب الرياضية، وكذلك مشاهدة إعلانات الأطعمة على التلفزيون تعطي انطباعاً خاصاً بأن مشاهدي التلفزيون خاصة معرضين لزيادة الوزن. ولكن الأمر ليس كذلك ففي حالة العاب الفيديو حسب دراسة **فاندبوتر** المذكورة فإن الأطفال الذين يمارسون ألعاب الفيديو –من خلال الحاسب الآلي – لفترات طويلة يتعرضون للسمنة أكثر من رصفائهم الذين يشاهدون التلفزيون أو الذين يستخدمون الحاسب الآلي لفترات طويلة، ولكن في أنشطة متعددة منها الألعاب لفترة متوسطة والقراءة، والدراسة.

وبالرغم من أن الاستخدامات المختلفة للحاسب الآلي تتطلب الجلوس أمام الشاشة، إلا أن نوع الجلوس يختلف من مجموعة لأخرى، فالأطفال الذين يجلسون لفترات طويلة لممارسة الألعاب يقل نشاطهم الجسمي مقارنة بالذين يجلسون نفس الساعات ولكن يستخدمون الجهاز لأنشطة تجعلهم يحرقون طاقة أكثر. عليه ترى **فاندبوتر** أن الأطفال ذوي الوزن الزائد يمكنهم ممارسة الرياضة لحرق الفائض في الطاقة الناجمة عن ممارستهم لألعاب الفيديو حتى يلحقوا برصفائهم الذين يستخدمون الجهاز لأغراض متعددة.

إضافة لذلك فقد أشارت الدراسة المذكورة إلى أن ممارسة العاب الفيديو لها تأثير أكبر على البنات، وحسب **فاندبوتر** فإن البنات أكثر ميلاً من الأولاد لممارسة ألعاب الفيديو بسبب شعورهن بالعزلة، وتضيف **فاندبوتر** أن الأطفال الذين لديهم أصدقاء قليلين قد يلجأون إلى الجلوس لممارسة ألعاب الفيديو لساعات طويلة قد تمنعهم من ممارسة الرياضة، وبالتالي يتعرضون أكثر للسمنة. ويعني هذا أن الوسط الاجتماعي للطفل له تأثير على السمنة. وترى **فاندبوتر** أن تقليل مشاهدة العاب الفيديو يمكن أن يقلل من حالات السمنة عند الأطفال.

المصدر :

http://www.sciencedaily.com/releases/2004/03/040318073351.ht

ترانسستورات فائقة السرعة

أحدثت تقنية الأنابيب متناهية الصغر (Nano tubes) ثورة كبيرة في مجال الإلكترونيات يمكنها أن تفتح المجال لظهور حاسبات عالية السرعة وهواتف خلوية (Cell Phones) عالية الكفاءة. ويرى العماء أن الترانسستورات المصنوعة من أنابيب الكربون متناهية الصغر ذات الجدار الواحد (Single-walled Carbon nanotube) يمكنها أن تعمل بسرعة كبيرة تعادل ذبذباتها موجات الميكروويف، مما يفتح المجال لظهور هواتف خلوية متطورة وحاسبات ذات سرعة أعلى من الحاسبات الحالية بألف مرة.

ويذكر **بيتر بيرك** (Peter Burke) ـ أستاذ الهندسة الكهربائية وعلم الحاسوب بجامعة كاليفورنيا إيرفاين، والمؤلف الرئيس لورقة مقدمة حديثاً لمجلة الجمعية الأمريكية للكيمياء ـ أنه منذ اكتشاف ترانسستورات الأنابيب متناهية الصغر (Nanotube Transistors) ظهرت كثير من النظريات التي تتوقع بأنه ستكون لها سرعات عالية، وأن التجارب التي أجراها ومجموعته باستخدام أنابيب الكربون متناهية الصغر تؤكد هذه النظريات.

قام **بيرك** ومجموعته ببناء دارة كهربائية بادخال أنبوبة كربون متناهية الصغر بين قطبين من الذهب، وعند تعديل الجهد (Voltage) وجد أن الدارة تعمل بتذبذب يصل إلى ٢,٦ جيجا هيرتز، مما يعني أن التيار الكهربائي يمكن أن يغلق ويفتح خلال فترة تبلغ حوالي جزء من البليون من الثانية. ويعلق **بيرك** أن هذه هي المرة الأول التي تظهر أن تقنية الأنابيب متناهية الصغر يمكنها أن تعمل بذبذبات تفوق سرعتها موجات الراديو، ويضيف **بيرك** أنه من الممكن أن تفوق السرعة الحالية ـ ٢,٦جيجا هيرتز ـ لتصل ١٠٠٠جيجا هيرتز، وهي سرعة تفوق بألف مرة سرعة الحاسبات الحالية.

ويرى **بيرك** أن لكل ترانسستور سرعة عمل معينة، فمثلاً في حالة ترانسستور السيليكون تصل تلك السرعة إلى ١٠٠جيجا هيرتز، ولكن سرعة التيار تعمل بسرعة منخفضة تصل إلى أقل من ٥ جيجا هيرتز على أحسن الفروض. أما في حالة أنابيب الكربون متناهية الصغر ـ قطرها يصل إلى أقل من واحد ن الألف من قطر شعرة الإنسان ـ فإن الإلكترونات تتحرك داخلها دون أن تفقد طاقتها، مما يجعلها أنسب أشباه الموصلات في صناعة الترانسستورات. ويضيف **بيرك** أن ترانسستورات أنابيب الكربون متناهية الصغر يمكن استخدامها في العديد من المجالات، مثل: زيادة تضخيم الإشارات الراديوية منخفضة القوة في الهواتف الخلوية، وكذلك زيادة ترشيح المكالمات المنبعثة من الهواتف الخلوية بتكاليف وطاقة أقل لأن الهواتف الخلوية الحالية تعمل بمرشحات منفصلة يتم تركيبها داخل شريحة الهاتف.

ويتوقع **بيرك** أن تظهر الترانسستورات الجديدة على نطاق تجاري خلال سنتين من الآن.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/relases/2004/040428060927.htm.

مـع القـــراء

أعزاءنا القراء:

تتلقى المجلة العديد من الرسائل من مختلف وطننا العربي ونحن نسعد بقراءتها والرد عليها، ونحرص على تحقيق رغبات القراء ما أمكن ولكن في بعض الأحيـــان لا نستطيع ذلك فنرجو المعذرة، لأنها لا تدخل ضمن إختصاصنا، فكثير ما يرد إلينا من القراء طلبات بعض الإصدارات التـي لا تتوفر لدينا وليس صادرة من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ولكننا نوه عنها في باب عرض كتاب أو كتب صدرت حديثاً من باب إفادة القارئ، والله من وراء القصد . . .

● **الأخ / عبدالله بن إبراهيم الدود ـ الرياض**

يسرنا إعجابك بالمجلة، ونشكرك على ثنائك عليـها وعلى الجـهـود المبـذولة لإخراجها بهذا الشكل المتميز، وهذا في الحقيقة يثلج صدورنا ويدفعنا إلى بذل المزيد لتحقيق رضا القارىء الكريم. أما بالنسبة للأعداد التي طلبتها فسنحاول قدر الإمكان تحقيق طلبك.

● **الأخ / الدكتور صدقة قاضي ـ الطائف**

نحن نسعد جداً عندما يبلغنا القارىء الكريم بوصـول المجلة إليـه، وبالمقـابل تزعجنا شكواه من عدم وصولها، لأن أهم أهدافنا هو إيصالها إلى القارىء في أي مكان، وبشكل مستمر. أما من حيث إقتراحك حول إصدار عدد خاص عن الجينات فنحن نفكر في ذلك، علماً بأننا تطرقنا إلى شيء منها في أعداد سابقة مثل الطب والحياة والتقنية الحيوية. أما من حيث الأعداد التي لم تصلك فسنحاول بإذن الله تعالى إرسالها إليك حسب توفرها.

● **الأخ / محمد فوزان النصار ـ الزلفي**

نشكرك على رغبتك في التعاون مع المجلة، ولكن يوسفنا أن المجلة تحدد كتابها بناءاً على الموضوع المقترح، وتطلب منهم الكتابة في موضوع معين من قبل سكرتارية التحرير ومنسق العدد، بحيث تغطي عناصر محددة ومع ذلك توجد فرصة للقراء للمساهمة في الكتابة إذا كان داخلاً في موضوع العدد المقبل الذي يشار إليه دائماً على الصفحة الداخلية من الغلاف الخلفي. أما بخصوص العدد الذي طلبته فسوف يصلك بإذن الله تعالى.

● **الأخ / محمد بن خزيم الأسمري ـ ينبع الصناعية**

نشكرك على ثنائك العاطرعلى المجلة، ومع أن الثناء يثلج الصدر ويطرب النفس إلا النقد الهادف البناء يسعدنا كذلك لأنه يعرفنا بأخطائنا فالكمال لله وحده، وبالتالي نعمل على تلافيها، أما من حيث حصولك على الأعداد السابقة فهذا يتوقف على توفرها، ولكن نعدك بإدراج إسمك في قائمة الإهداءات.

● **الأخ / شراديد الأخضر ـ الجزائر**

إشارة إلى ملاحظتك حول مسابقة العدد من حيث عدم تمكنك من المشاركة لوصول المجلة إليك متأخرة، فإنه يسرني إبلاغك أن إجراء القرعة لتحديد الفائزين يتم في آخر لحظة من إعداد المجلة، أي قبل أرسالها للمطبعة بفترة قصيرة، ولذلك ما عليك إلا أن ترسل الحل لعله يحالفك الحظ وتكون أحد الفائزين، أما بخصوص بعض الأعداد التي طلبتها فسنحاول إرسالها إليك في أقرب وقت وحسب توفرها.

● **الأخ / على بن محمد التوم ـ رجال ألمع**

يسعدنا إستمرار وصول المجلة إليك، وهذا ما نهدف إليه، أما إشارتك إلى أن العدد الأخير لم يصلك فنحن لا نعرف ما هو آخر عدد وصلك، حيث يفترض أن تشير إلى موضوع العدد ورقمه، حتى نتأكد من عدم وصوله، ومن ثم نقوم بإرساله إليك، كما نشكرك على ثنائك العاطر على المجلة.أما بخصوص الإصدارات التي طلبتها فيؤسفنا عدم التمكن من إرسالها لك لأن كميتها محدودة ، وقد وزعت على جهات محددة مثل مدارس البنين والبنات المتوسطة والثانوية، وجهات حكومية أخرى.

● **الأخ / زرقة ثامر بن محمد ـ الجزائر**

نشكرك على ثقتك الغالية وحسن ظنك بنا في أننا سنلبي رغبتك بخصوص تزويدك ببعض الكتب، ولكن يؤسفنا أن المواضيع التي طلبتها غير متوفرة لدينا، أما بخصوص رغبتك في الدراسة بمؤسستنا فإنه لا يمكنك ذلك لأنها ليست مؤسسة أكاديمية ولا يوجد بها فصول دراسية.

● **الأخ / على محمد الحافظ ـ الأحساء**

نشكرك على مشاعرك الطيبة نحو المجلة والقائمين عليها، وعلى ثنائك عليها من حيث تميزها في المحتوى والإخراج، وهذا بلا شك يشكل وقوداً لنا لبذل المزيد حتى نصل بها إلى أفضل المستويات. أما من حيث ملاحظتك فنحن لا نهمل أية رسالة ونرد عليها بالطريقة التي نراها مناسبة. أما بخصوص الأعداد التي طلبتها فسنحاول تزويدك بها حسب الإمكان.

● **الأخت / شيماء رفعت محمد أبو الخير ـ مصر**

نشكرك على ثنائك العاطر على المجلة، وسوف نقوم بتزويدك ببعض الأعداد التي لها علاقة بدراستك، آملين أن تفي بالغرض.

دعوة للمشاركة في كتابة سلسلة الكتب الثقافية للأطفال

يسر مكتب التربية العربي لدول الخليج إسهاماً منه في خدمة ثقافة الطفل العربي، دعوة الكتَّاب والمؤلفين في منطقة الخليج العربية وفي الدول العربية إلى المشاركة في إعداد سلسلة الكتب الثقافية، وفقاً لما يلي:-

أولاً: أهداف السلسلة

١- ربط الطفل بعالم الكتب ومصادر المعرفة منذ الصغر.

٢- تزويد الطفل بقدر معقول من المعارف والمعلومات الملائمة.

٣- تنمية مهارات القراءة لدى الطفل وتعويده على البحث الذاتي عن المعرفة.

٤- تمكين الطفل من التكيف مع البيئة المحيطة سواء المحلية أو العالمية من خلال اكتسابه للمعارف والمعلومات.

٥- توجيه الاهتمام بكتب الأطفال ومصادر المعرفة التي تخصهم.

ثانياً: مجالات السلسلة

١- جسم الإنسان:- ويشمل الموضوعات التالية:

- نشأة الإنسان.
- مكونات جسم الإنسان.
- وظائف أعضاء جسم الإنسان.
- وقاية جسم الإنسان.

٢- الحاسب الآلي:-

- كيف يعمل الحاسب الآلي.
- كيف يفيدك الحاسب الآلي.

٣- السلامة:-

- يتم اختيار أمثلة للسلامة في الأماكن المختلفة مثل : البيت، الشارع، المواصلات، الملاعب وغيرها.

٤- الاختراعات:- ويشمل الموضوعات التالية:

- أسباب الاختراعات.
- أهمية الاختراعات.
- كيف تبدأ الاختراعات.
- أنواع الاختراعات.
- التكامل بين الاختراعات.
- الاختراعات المفيدة للبشر.

٥- الغذاء:- ويشمل الموضوعات التالية:-

- مصادر الغذاء.
- الغذاء الصحي.
- الغذاء وجسم الإنسان.
- وسائل حفظ الغذاء.
- المحافظة على الغذاء.

ثالثاً: شروط التقدم للمشاركة في السلسلة

١- ألا يحتوي الكتاب على ما يتعارض مع الدين الإسلامي، أو ينافي العادات والتقاليد السليمة السائدة في منطقة الخليج العربية.

٢- أن يعد الكتاب باللغة العربية الفصحى بأسلوب يناسب الأطفال من سن الثامنة إلى الثانية عشرة.

٣- أن تكون المعلومات الواردة في الكتاب صحيحة علمياً وموثقة.

٤- أن يتضمن الكتاب توجيها غير مباشر لإدارك نعم الله وعظمته، ولتنمية الاتجاهات السليمة والسلوك الصحيح.

٥- أن يحتوي الكتاب على عناصر التشويق.

٦- أن يقترح المؤلف الصور والأشكال ومواضعها في الكتاب (يمكن إرفاق الصور في حالة توافرها).

٧- ألا يتجاوز الكتاب (٨٠٠٠) ثمانية آلاف كلمة تقريباً.

٨- لا تقبل الكتب المترجمة أو التي سبق نشرها.

٩- أن يقترح المؤلف ثلاثة عناوين للكتاب يختار المكتب واحداً من بينها.

١٠- يمكن المشاركة بأكثر من عمل في أكثر من موضوع.

١١- رأي هيئة التحكيم نهائي.

١٢- يحتفظ المكتب بحق نشر الأعمال التي يقبلها، وله أن يجري ما يراه من تعديلات بعد إطلاع المؤلف عليها.

١٣- تقديم ثلاث نسخ من الإنتاج المقدم مطبوعة على الآلة الكتابة أو الحاسب الآلي، ولاتعاد الأعمال غير المقبولة.

١٤- إرفاق بيانات عن الكاتب أو المؤلف تشمل: الاسم، العنوان كاملاً، المؤهل العلمي، العمل الحالي.

١٥- تقدم الطلبات إلى:

مكتب التربية العربي لدول الخليج

ص.ب (٩٤٦٩٣) الرياض (١١٦١٤)

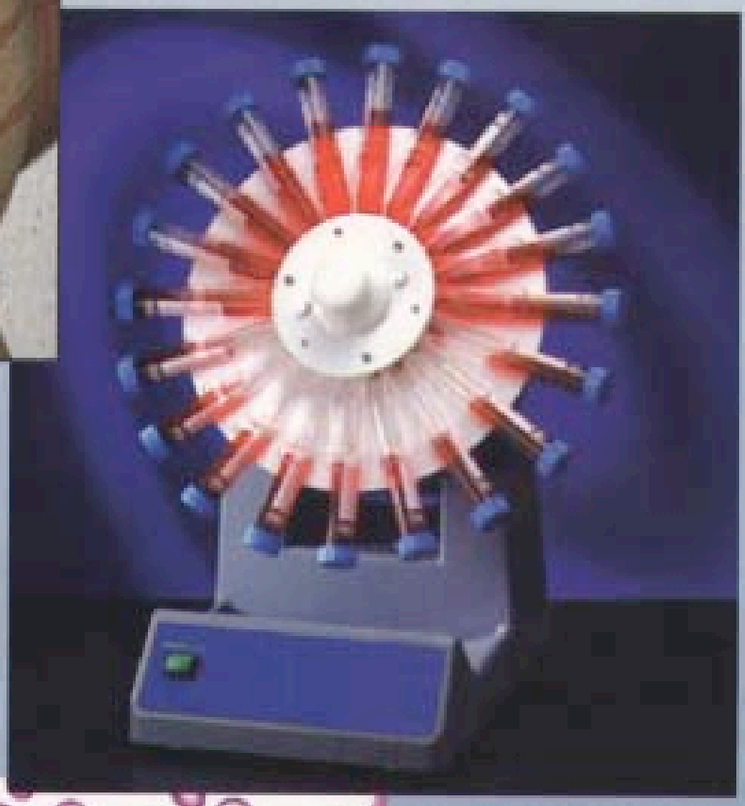
المملكة العربية السعودية

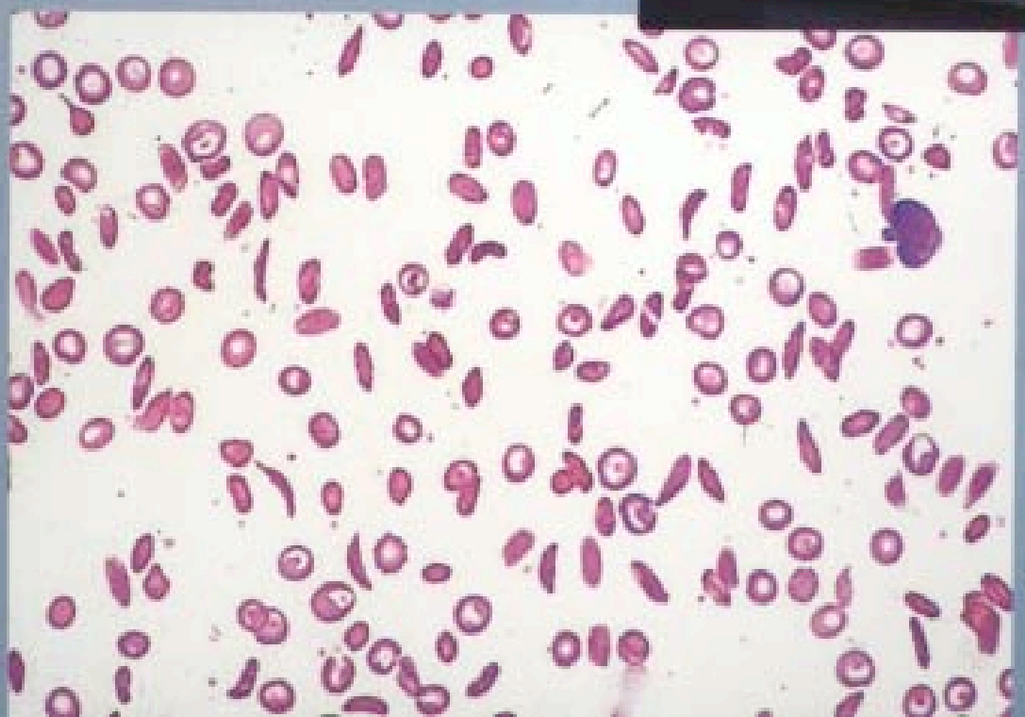
آخر موعد لاستلام الأعمال هو: ٣٠ شعبان ١٤٢٥هـ الموافق ١٤ أكتوبر ٢٠٠٤م.

وقد أسند المكتب اختيار الأعمال التي تنشر في السلسلة إلى الجنة من المختصين، ويمنح المكتب كل عمل يختار للنشر في السلسلة مبلغ (١٠٠٠) ألف دولار أمريكي أو ما يعادلها.

في
العدد المقبل

أمراض الدم





حليب الإبل وأبوالها (ص١٧)