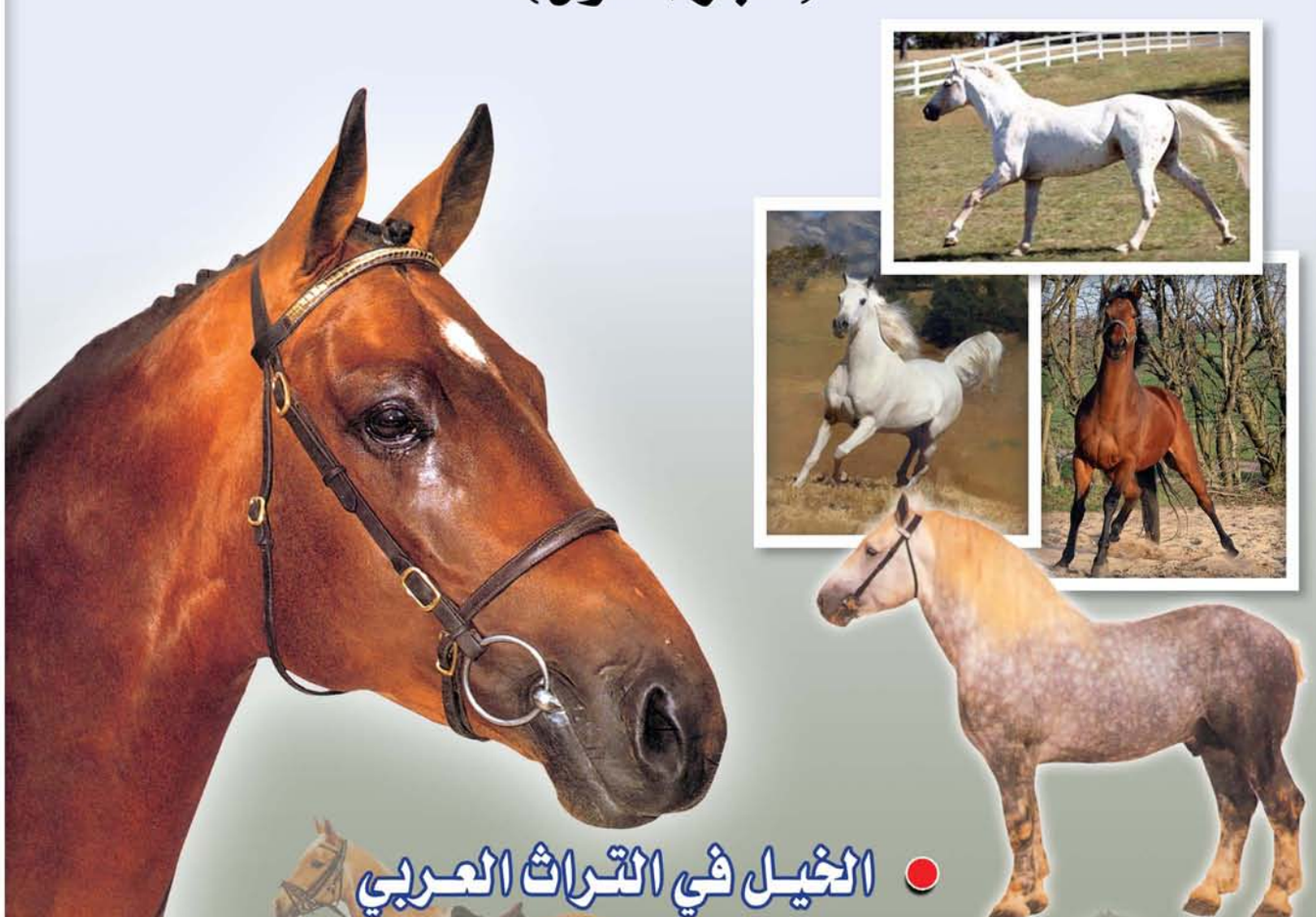
العلوم والتقنية

الخيل

(الجزء الأول)



- الخيل في التراث العربي
- التقييم الوصفي لجسم الحصان
- الخصوبة في الأفراس

بسم الله الرحمن الرحيم

منهـــاج النشـــر

أعزاءنا القراء :

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

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

٢ـ أن يكون ذا عنوان واضح ومشوق ويعطي 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 ثماني صفحات ولايزيد عن أربع عشرة صفحة مطبوعة .

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 .

محتويـــات العـــدد

- مركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية الأصيلة ـــ ٢
- أصل أنساب الخيل العربية ـــ ٥
- أجناس الخيل ـــ ٨
- الخيل في التراث العربي ـــ ١٢
- الشكل الخارجي للحصان ـــ ١٨
- صفات وطبائع الخيل ـــ ٢٤
- التقييم الوصفي لجسم الحصان ـــ ٢٨
- الخصوبة في الأفراس ـــ ٣٤
- عالم في سطور ـــ ٣٨
- رعاية الفرس الحامل ـــ ٣٩
- الجديد في العلوم والتقنية ـــ ٤٣
- عرض كتاب ـــ ٤٤
- كتب صدرت حديثاً ـــ ٤٦
- كيف تعمل الأشياء ـــ ٤٧
- مساحة للتفكير ـــ ٥٠
- بحوث علمية ـــ ٥٢
- من أجل فلذات أكبادنا ـــ ٥٤
- شريط المعلومات ـــ ٥٥
- مـــع القـــراء ـــ ٥٦

أصل أنساب الخيل

الشكل الخارجي للحصان

رعاية الفرس الحامل

المراســـــلات

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

المشـرف العـام
د. صـالـح عبد الرحمـن العـذل

نائـب المشـرف العـام ورئيـس التحريـر
د. عبد اللـه أحمـد الوشـيد

هيئـة التحريـر
د. سليـمان بن حماد الخويطر
د. عبد الرحمن بن محمد آل إبراهيم
د. دحام إسماعيل العاني
د. جميل عبد القادر حفني
د. أحمد عبد القادر المهندس
د. محمد بن عبد الرحمن الفوزان

* * *

مركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية الأصيلة - ديراب

تعد المملكة العربية السعودية موطن الخيل العربية الأصيلة، حيث ورد في جميع المخطوطات القديمة والتاريخية مايؤكد أن شبه الجزيرة العربية ومنطقة الشام هي موطن الخيل العربية، ومن هذه المنطقة أنتقلت إلى أنحاء العالم مع الفاتحين عند نشر الرسالة الإسلامية في القرن السابع الميلادي، وبواسطة المستشرقين الذين حضروا إلى المنطقة العربية، وكذلك إبان حكم الدولة العثمانية.

أدى الإعجاب بالخيل العربية لدى بعض الملوك والأمراء في أوربا في القرن السابع عشر والثامن عشر إلى إرسال بعثات للبحث عنها وانتقاء أفضلها من قبائل نجد والحجاز، فمثلاً قام ملوك بولندا في تلك الحقبة باقتناء أفضل الخيل العربية ونقلها لتربى في مزارع خاصة لأكثارها وتحسين سلالتها والإستفادة منها في تطوير بعض سلالات الخيل الأخرى، حيث أثرت في أهم سلالات الخيل المهجنة للسباقات في بريطانيا، كما تم المحافظة على بعضها كسلالات عربية أصيلة لم تهجن مع سلالات أخرى، وتم التركيز على صفاتها ووصلت إلى ماهي عليه الآن من جمال ومكانة عالية وحظيت بإهتمام الفنانين المبدعين.

وتعد المملكة الدولة الوحيدة التي ترجع جميع أنساب ومسميات الخيل العربية إلى أسماء قبائل وعوائل وأشخاص عرفوا بهذه الدولة. وحرصاً من المملكة العربية السعودية على المحافظة على الخيل العربية الأصيلة، فقد أنشئ مركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية الأصيلة. يحتوي هذا المركز على البقية الأصيلة من خيل تعود للملك عبدالعزيز ومجموعة من الخيل العربية الأصيلة من سلالات أخرى لاستمرار الإنتاج. يهتم المركز بالخيل العربية على مستوى المملكة ويمثلها في المنظمات الدولية ويطبق المعايير الدولية للرعاية والتسجيل والتنقلات.

تم تأسيس المركز عام ١٣٨٤هـ، في ديراب التي تقع على بعد ٣٥كم غرب مدينة الرياض، وهو يتبع إدارياً لوزارة الزراعة، ويقع على أرض تبلغ مساحتها مليون م٢، ويوجد به عدة مباني وآبار أرتوازية ومزارع أعلاف وبستان للنخيل والحمضيات واسطبلات موزعة للأفراس والفحول وأجهزة تدريب آلي ومضامير تدريب وسباق وعيادة بيطرية وطرق وخدمات أخرى، ويضم المركز العديد من السلالات النادرة والمعروفة عالمياً مثل الكحيلات والعبيات والصقلاويات والحمدانيات والصويتيات والسبيليات.

› مهرة من ذا ميكرز مارك × بولنزيا لمركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية بديراب.

مهام المركز

يقوم المركز بتقديم عدة خدمات لمربي وملاك الخيل العربية، منها مايلي:

١- القيام بتسجيل الخيل العربية في المملكة العربية السعودية، وتمثيل المملكة في المنظمات الدولية ذات الاختصاص، بموجب ماورد في الأمر السامي الكريم رقم ٤٢٩/م وتاريخ ١٤١٧/٩/٢٧هـ.

› أحد عروض الخيل العربية الأصيلة التي أقيمت بالمركز

٢ـ متابعة المواليد والخيل المستوردة والمصدرة في جميع مناطق المملكة من حيث تطبيق النظم الدولية لتسجيلها وتسجيل فصائل دمها، وتطوير التربية والإنتاج.

٣ـ رعاية الخيل العربية الخاصة بالدولة ـ موجودة حالياً بالمركز ـ وجميع مايتبعها من خدمات وتغذية ورعاية بيطرية وتدريب وإقامة عروض جمال الخيل العربية.

٤ـ تقديم المشورة والآراء الفنية للمهتمين بالخيل في المملكة.

٥ـ التنسيق مع المنظمات الدولية في وضع الخطط والبرامج لأنظمة المعلومات وأنظمة التصدير والاستيراد وتوثيقها رسمياً.

٦ـ إصدار شهادات تسجيل الخيل العربية في المملكة وإصدار سجل أنسابها بشكل دوري، وجوازات سفرها.

٧ـ وضع خطط الإنتاج للخيل العربية بالمركز والمحافظة على السلالات والأنساب النادرة في المملكة، وإصدار طلبات الاستيراد والتصدير لملاك الخيل بالمملكة وأصدار شهادات تأييد استقدام العمالة المدربة للخيل.

٨ ـ الاشراف على تشغيل وصيانة اسطبلات الخيل العربية لبعض

› نموذج لجواز سفر الخيل العربية

› نموذج لشهادة تسجيل الخيول بالمركز

اسطبلات الملاك.

٩ـ الاشراف والتشغيل والصيانة لمحجر الخيل بالجنادرية، والمشاركة في أعمال نادي الفروسية الجديد من حيث المرافق الزراعية المتعلقة بالخيل.

١٠ـ إنشاء متحف متخصص بتاريخ الخيل العربية بالمركز يضم مكتبة متخصصة في هذا المجال، وسوف يكون هذا المتحف نواة للأعمال الفنية والتاريخية المرتبطة بالخيل، ليصبح أحد المراجع الدولية المتخصصة في معلومات الخيل العربية.

١١ـ إستقبال الزوار والمهتمين بالخيل العربية وأفراد الأسرة المالكة وكبار المسؤولين بالدولة، وكذلك الزوار الرسميين والسفراء وأعضاء السلك الدبلوماسي.

التطور التاريخي للمركز

مر المركز منذ إنشائه بمراحل عدة ساهمت في تطويره حتى أصبح من أهم المراكز العالمية للخيل العربية الأصيلة، ويمكن تفصيل تلك التطورات فيما يلي:

ـ في عام ١٩٨٦م، انضمت المملكة إلى عضوية المنظمة العالمية للحصان العربي (World Arabian Horses Organization- WAHO) بصفة عضو مشارك، وهي منظمة عالمية أنشئت عام ١٩٦٧م، من مهامها أعتماد السجلات ووضع أنظمة التطوير والتسجيل.

ـ في عام ١٩٨٧م، صارت المملكة ممثلة في مركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية الاصيلة عضواً فاعلاً في المنظمة العالمية للحصان العربي (WAHO).

ـ في عام ١٩٩١م، اعتمد السجل الأول لأنساب ٩١٣ رأس من الخيل العربية بالمملكة بالإجماع، وذلك بعد مناقشات استغرقت مايقارب سنتين.

ـ في عام ١٩٩٢م، انضمت المملكة لمنظمة المؤتمر الأوربي لمنظمات الخيل العربية الأصيلة (European Conference of Arabian Horses Organiziation) المعروفة اختصاراً بـ (ECAHO) ، والتي تعنى بمعارض الجمال والسباقات والتسجيل، وتم تصميم النظام الأول لبيانات سجلات الخيل العربية بالحاسب الآلي للمملكة العربية السعودية، كما تم إقامة سباق التحمل الأول للجياد العربية بالتعاون مع الاتحاد السعودي لألعاب الفروسية.

ـ في عام ١٩٩٣م، تم استعمال نظام الترقيم بالتبريد وتسجيل فصائل دم الخيل العربية في مختبر أمانة صحة الحيوان (Animal Health Trust) في بريطانيا، وتم ترميم الاسطبلات وتطوير المنشآت والطرق وشبكات المياه والإنارة وتحسين مستوى الخدمات الإدارية والبيطرية، ووضع برنامج الزيارات الميدانية لمناطق المملكة.

ـ في عام ١٩٩٤م، بدأ أستعمال نظام الترقيم الإليكتروني لأول مرة في الشرق الأوسط لجميع الخيل العربية المسجلة، وفي نفس العام تم إصدار سجل الأنساب (الجزء الثاني) باللغة العربية والإنجليزية، حيث يضم ٢٨٠ رأس، كما تم انشاء قسم التدريب.

ـ في عام ١٩٩٥م، تم بناء متحف ومكتبة الخيل العربية بالمركز، وتم تدعيمه باللوحات الفنية والكتب، كما تم تطوير ميدان العرض والمرافق المجاورة له، وأنشاء قسم بيطري متكامل مدعم بالإمكانات اللازمة للرعاية البيطرية، والزيارات الميدانية.

ـ في عام ١٩٩٦م، أقيم العرض الوطني الأول للخيل العربية الأصيلة برعاية صاحب السمو الملكي الأمير عبدالله بن عبدالعزيز ولي العهد ونائب رئيس مجلس الوزراء ورئيس الحرس الوطني ورئيس نادي الفروسية في ذلك الوقت، وبمشاركة الحكام والعارضين الدوليين. وتم تسجل نتائج مشرفة للمملكة في هذا المجال.

ـ في عام ١٩٩٦م، صدر الجزء الثالث من سجل أنساب الخيل العربية ويضم ٢٩٦ رأس.

ـ في عام ١٩٩٧م، تم إجراء تجارب التلقيح الصناعي باستيراد السائل المنوي من خارج المملكة (ألمانيا وأستراليا)، وتمت التجربة بنجاح لأول مرة بالمملكة للفصيلة الخيلية، كما تم وضع البرنامج الرئيسي للإنتاج والوثب واختيار أحسن السلالات.

ـ في عام ١٩٩٨م، أقيم المعرض الوطني الثاني للخيل العربية الأصيلة تحت رعاية صاحب السمو الملكي الأمير عبدالله بن عبدالعزيزولي العهد ونائب رئيس مجلس الوزراء ورئيس الحرس الوطني ورئيس نادي الفروسية آنذاك، وصدر الأمر السامي الكريم بتغيير مسمى المركز من مركز الخيل العربية بديراب إلى مركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية الأصيلة بديراب، كما صدرفي نفس العام الجزء الرابع من سجل أنساب الخيل والذي يضم ٢٣١ رأس.

ـ في عام ٢٠٠٠م، شارك المركز في تأسيس الإتحاد الدولي لسباقات الخيل الدولية.

ـ في عام ٢٠٠٤م، تم إصدار الجزء الخامس من سجلات الخيل العربية السعودية ويضم ٥٥١ رأس. وفي نفس العام تم تغيير اختبار إثبات الأبوة من سحب العينات للدم إلى طريقة الحامض النووي (DNA) والتي تعد أحدث طريقة لاختبار الأبوة.

ـ في محرم عام ١٤٢٦هـ أقيم العرض الوطني الثالث لجمال الخيل العربية.

ضوابط تسجيل الخيل

شهدت تربية الخيل بالمملكة تطوراً كبيراً خلال السنوات الأخيرة، وذلك للدعم الذي وجدته من الجهات الحكومية المسؤولة، ويعد المركز الجهة الخدمية التي تقبل كل المربين في مواقعهم وتقدم لهم كل مايحتاجونه من تطوير وعناية بالخيل العربية في موطنها الأصلي.

ويعد انضمام المملكة للمنظمة العالمية للحصان العربي (WAHO) مكسباً كبيراً لمربي الخيل العربية بالمملكة، حيث يمكنهم بواسطتها تسجيل خيلهم في تلك المنظمة، ومن ثم بيعها لأي مكان في العالم بأسعار مجزية. ومن أهم ضوابط التسجيل في المنظمة المذكورة مايلي:

١ـ إذا تم إنتاج مهر أو مهرة من خيل مسجلة في أي من سجلات المملكة العربية السعودية من الأول وحتى (الجزء السادس) يمكنه تبليغ مركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية الأصيلة بديراب، الذي يمثل الجهة الرسمية المخولة بتسجيل الخيل العربية في المملكة.

› نموذج كرت تعريف خيل محلي

› نموذج كرت تعريف خيل مستورد

٢ـ عند وصول التبليغ للمركز يقوم المختصون بعمل بطاقة تعريف موضحاً فيها أسم المهر أو المهرة وأسم الأب والأم وتاريخ الميلاد وأسم المالك، ثم تتوجه لجنة التسجيل إلى موقع الخيل ويتم أخذ عينة شعر بغرض أثبات الأبوة وترسل تلك العينة إلى مختبر أمانة صحة الحيوان (Animal Health Trust) في بريطانيا.

٣ـ يقوم المختبر بإبلاغ المركز بنتيجة التحليل. وبعد إثبات الأبوة تتوجه اللجنة مرة ثانية لمكان الخيل، وتتم عملية وضع رقم الأوصاف مرة ثانية.

٤ـ ترسل بطاقة التعريف بعد اكتمال المعلومات إلى قسم التسجيل لإنزال كل ماتحتويها من معلومات في الحاسوب تمهيداً لإصدار سجل الأنساب.

الخطط المستقبلية للمركز

من أهم الخطط المستقبلية لمركز الملك عبدالعزيز للخيل العربية الأصيلة ما يلي:

١ـ أستمرار تطوير إنتاج الخيل العربية وتحسين سلالاتها، وكذلك شراء خيل ذات مستويات عالمية.

٢ـ إنشاء إسطبلات جديدة للخيل بالمركز، وعيادة بيطرية متكاملة.

٣ـ أستمرار المحافظة على سلالات الخيل العربية والإهتمام برعايتها.

أصل أنساب الخيل العربية في جزيرة العرب

د. محمد عبداللطيف عبدالدائم

ظهرت الخيل العربية أول ماظهرت في الجزيرة العربية، وقد اهتم العرب بأنسابها إهتماماً كثيراً وحافظو على صفاتها ونقائها وعدم اختلاطها بسلالات أخرى ، وقد نتج عنها أصناف جديدة اشتهرت على مر العصور. وقد زاد اهتمام العرب بالخيول عندما جاء الإسلام، حيث جاءت النصوص في القرآن والسنة النبوية التي تحث على اقتناء الخيل والمحافظة عليها، إذ يقول الحق تبارك وتعالى في محكم التنزيل . ﴿وَأَعِدُّوا لَهُم مَّا اسْتَطَعْتُم مِّن قُوَّةٍ وَمِن رِّبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ﴾ [الأنفال: ٦٠].

بهذه الآية الكريمة أمر الله سبحانه وتعالى رسولنا الأمين ﷺ وأوصاه بضرورة الارتباط بالخيل . فلبى ﷺ أمر ربه وتضاعف حبه للخيل وأكرمها وحببها إلى قلوب المسلمين وأوصاهم بها خيراً مبيناً لهم فضلها وفوائدها بعد أن حظيت بتوجيه الله بها. وقال ﷺ "الخيل معقود في نواصيها الخير إلى يوم القيامة وأهلها معانون عليها والمنفق عليها كالباسط يده بالصدقة" فاطاع المسلمون أمر الله وأخذوا بنصيحة نبيهم الكريم فأعزوا الخيل أكثر من ذي قبل وأكثروا من إرتباطها وجعلوها بمنزلة أولادهم . وكانت عند حسن ظنهم بها ، فهي إضافة لما أسدته من خدمات شخصية للعوائل والأفراد، فقد كانت للمسلمين عوناً أصيلاً في حروبهم في سبيل الله تعالى، وهكذا برهنت بشجاعتها وإقدامها وصبرها وتضحياتها على أنها كانت أهلا للعطف والحب والتقدير. وقد كانت المفاخرة بالخيل وفضلها وشرف نسبها هي الشغل الشاغل للعربي، ويظهر ذلك جلياً في أشعارهم فقد قال صفي الدين الحلي :-

إذا افتخر الأقوام يوماً بمجدهم
فإنك من قوم بهم يفخر المجد
تعود متن الصافنات صغيرهم
إلى أن تساوى عنده السرج والمهد

وقد بلغ اعتزاز العرب بخيلهم الغاية القصوى، وتمثل ذلك بحرصهم الشديد على المحافظة على هذا النسل النبيل من الخيل الذي كان مقدراً له أن يصبح قبلة أنظار العالم وأن لايتلوث بدم أجنبي، وكانت أمنية العربي أن يسعفه الحظ فيتيسر له الفحل الأصيل العريق النسب يسفد فرسه، ولم يكن هذا دائماً بالأمر الهين فقد كان على صاحب الفرس إثبات أصالتها وإلا فالسفاد لايمنح من قبل مالك الفحل الأصيل. وويل لفرس نزاها أو سفدها فحل غير أصيل أو غير معروف النسب فإنها تهبط إلى الدرك الأسفل مهما كان نسبها عريقاً ، كما يلاقى نسلها نفس المصير . وقد كان العربي يقطع المسافات البعيدة والصحاري المقفرة متجشماً عناء سفر منهك أياماً بلياليها مستهدفاً سفاد فرسه من فحل أصيل مشهور، وقد يكون بالقرب منه فحل آخر أصيل إلا إنه أقل شهرة من الذي يقصده . وخوفاً من أن يسفد الأفراس فحل غير منسوب أو أصيل فقد كان العرب يخيطون الجهاز التناسلي لإناث خيلهم بشريط من فضة فيما يسمى «بالتخريص» . وكان السفاد يمنح مجاناً لأن نظرة العربي لهذه العملية تسمو عن تقديرها بأي ثمن مادي ، وكانوا يرمون بالعار على من أخذ على السفاد أجراً . وتعد الخيل العربية على مر القرون وبين كافة السلالات هي السلالة التي استوفت مفهوم «الدم النقي»، وبذلك كانت هي الأقدر على توريث خصائصها ومميزاتها ، ومن ثم تحسين كافة السلالات الأخرى .

ومرت الأعوام والقرون وقلب الدهر للعرب والمسلمين ظهر المجَنّ وأهملت الخيل وانحسرت فوائدها عند أغلبية العرب بعد أن كانت المفضلة على الأهل والعيال ، وبعد أن كان العربي يبيت على الطوى إذا ما ضاقت به ذات اليد ليشبع فرسه. ثم عمت المدنية واتسع أفقها ، وكان من الطبيعي أن تتجه الأنظار الصائبة إلى سيدة الألعاب الرياضية القديمة "الفروسية" بعد أن حلت الرياضة البدنية محلها، ثم تطورت الفروسية لتماشي التطور المادي أسوة بالفعاليات الرياضية الأخرى، فبرزت إلى الوجود فكرة سباق الخيل والمراهنات عليها بمقياس واسع ومغاير لما كان معهوداً من قبل ، وشُيدتّ الميادين الفخمة الأنيقة لسباق الخيل وصرفت عليها الأموال الطائلة ليتوفر فيها كل ما من شأنه أن يهيىء الجو اللائق الجذاب ووسائل المتعة لهواة الخيل والمراهنين عليها .

إن "الثورابريد" (Through Bred) أو الحصان الإنجليزي المعروف في ميادين السباق ماهو إلا نسل حديث نتج من خيل عربية أصيلة، والكلمة أخذها الإنجليز حرفياً من كلمة «أصيل» العربية، فقد

اكتسح بسرعة الخارقة سرعة جده الأكبر «الجواد العربي» في المسافات القصيرة لأنه تخصص فيها، غير أنه ضيع قابليته الطبيعية في الجري السريع لمسافات بعيدة (مائة ميل وأكثر) ،لذا أطلق الإنجليز على الثورابريد مصطلح «العربي المخصص» لأنه من نسل عربي تخصص في المسافات القصيرة فقط، بينما أطلقوا مصطلح «العربي الطبيعي» على الجواد العربي العريق الذي لم تجر عليه عملية التخصيص.

يقال أنه لما حدث السيل المعروف بالسيل العرم في اليمن فرت الخيل وظهر منها خمسة أفراس في بلاد نجد فخرج بعض الرجال في طلبها حتى أمسكوا بها وتركوها حبيسة حتى أنست إليهم ثم ركبوها متجهين إلى منازلهم التي كانت بعيدة. وفي أثناء السفر نفذ زادهم وأجهدهم الجوع. فتفاكروا في كيفية الحصول على طعام ، فلم يجدوا حلاً إلا التسابق على تلك الأفراس الخمسة وذبح المتأخرة منها. فتسابقوا وجاءت إحداهن متأخرة ، إلا أن صاحبها رفض ذبحها حباً لها وطلب منهم إعادة السباق ففعلوا وتأخرت أخرى ورفض صاحبها وهكذا. وبينما هم كذلك لاح لهم قطيع من الغزلان فطاردوه وظفر كل منهم بغزال وسلمت أفراسهم من الذبح، حيث اطلقوا على الفرس التي سبقت في كل الأدوار اسم صقلاوية وذلك لصقالة شعرها، وكان أسم صاحبها جدران، لذا سميت صقلاوية الجدران ، أما الفرس التي أتت ثانياً في السباق فقد اطلقوا عليها اسم أم عرقوب لالتواء عرقوبها، وسموا الثالثة الشويمة لشامات بها ، وسمو الرابعة كحيلة لكحل عينها ، وسموا الخامسة العبية لأنهم عندما تسابقوا وقعت عباءة صاحبها على ذيلها فلم تزل رافعة ذيلها والعباء معلقة به حتى آخر السباق ، وكان أسم صاحبها شراك فقيل لها عبية شراك.

وكان من أهل نجد من يقول أن أصول الخيل (أرسانها أو عوائلها) سبعة هي صقلاوي جدران ، وحمداني سمري، ومعنقي حدرج ، وكحيلة العجوز ، وشويمة سباح ، وعبية شراك وهدبة نزحى.

● فرس كحيلان.

لكن بعد زيادة النسل وانتشاره لدى مالكين جدد غير الأصليين صارت لهذه الأصول فروع كثيرة ، ومن أهم أصول الخيل العربية مايلي :-

الكحيلات

تشتهر الكحيلات بالقوة والصلابة وتناسق العضلات وضخامة غظام الساق والعرقوب مما يجعلها من الخيل المفضلة لسباقات المسافات الطويلة، وتعد النسب الأول لخمسة أنساب أساسية للخيل العربية في جزيرة العرب، وقد سمي بهذا الاسم لوجود خطوط سوداء بالقرب من المناخر والعيون تشبه الكحل الذي تستعمله النساء في العيون لتبدو جميلة، ويطلق على الذكر أو الحصان وصف كحيلان والأنثى كحيلة ولكن بعد أن تكاثرت الخيل لزم إضافة فرع للاسم الأساسي ليحمل اسم المالك أحياناً مثل كحيلان نواق (لقب عائلة بدوية)، أو يكون الاسم الفرعي لخاصية مميزة مثل كحيلان رأسي الفداوى ، ويعني كحيلان ذو الراس الجميلة . ومن فروع الكحيلات المشهورة التي تحمل بعض الصفات مايلي :-

ـ كحيلان مسنة: وتدل على أنها كبيرة السن

ـ كحيلان ناعج: أي ذو اللون الجميل

ـ كحيلان نصيف: وهو اسم لشخص

ـ كحيلان نوفلي: أي الذي يملكه الشهم الكريم

ـ كحيلان النعومة: أي الناعم ، وسمي بأحد خيل الرسول ﷺ.

ـ كحيلان نواق: وهو الذي يتولى العناية بالإبل الكثيرة.

ـ كحيلان رأس الأبيض:

ـ كحيلان رأس الفداوي: الرأس الجميل، ومن صفاته الشجاعة فهو يضحي بحياته لتحطيم العدو.

ـ كحيلان رضوان: وينسب لشخص اسمه رضوان.

ـ كحيلان روعاء: أي ذو الروح العالية.

ـ كحيلان رودان: أي ذو القوائم الناصعة.

ـ كحيلان السمنة: وقد سميت على اسم عشبة طبية خضراء توجد في المناطق الصحراوية.

ـ كحيلان (أبو أو أم) سور: أي الذي به شراسة.

ـ كحيلات الشعير: الذي يوحي بالشعر.

ـ كحيلات شنين: وهو منسوب لشخص يملكه.

ـ كحيلان شريف: أي مقتنيات الرجل النبيل.

ـ كحيلان شيخة: عائلة الشيخ.

ـ كحيلان شلو: أي قليل اللحم.

ـ كحيلان شياه: جمع شاه.

ـ كحيلان شعيلاء: المحترق.

ـ كحيلان شنينان: وينسب لشخص يملكه

ـ كحيلان (ابو أو أم) صورة: أي له صورة جميلة.

ـ كحيلان صويطي: أي السوط الصغير.

ـ كحيلان طهيران: وهو مملوك لشخص اسمه طيهران.

ـ كحيلان تمري: أي في لون التمر.

ـ كحيلان طربيش: ينسب لشخص يملكه.

ـ كحيلان عمير: شخص يملكه.

ـ كحيلان (أبو أو أم) عرقوب سويرحة

ـ كحيلان ودنان خرسان

ـ كحيلان واطي: أي غير عالي خاصة قوائمه.

ـ كحيلان زبيري: ينسب لشخص يملكه.

ـ كحيلان الزندغي

الصقلاويات

الخيل الصقلاوية أصغر حجماً من الكحيلات وتتميز بجمال رأسها وجبهتها عريضة ، ويؤخذ هذا الاسم من صقل الشعر في المعرفة والذيل، وهي من أكثر الخيل جمالاً وتناسقا للاعضاء ، مما يجعلها من أوائل الخيل التي تفوز بعروض الجمال. ومن فروعها مايلي :-

● فـــرس صـقـــــلاوي.

١ـ صقلاوي وبيري.
٢ـ صقلاوي رجيبي.
٣ـ صقلاوي مرعاني.
٤ـ صقلاوي العبد .
٥ـ صقلاوي نجمة الصبح .
٦ـ صقلاوي قميصي .
٧ـ صقلاوي أركبي (أي كبير الركبة).
٨ـ صقلاوي عمرية (اسم قبيلة من عنزة).
٩ـ صقلاوي جدراني (قوي كالجدار).
١٠ـ صقلاوي شعيفي
١١ـ صقلاوي مسعد

وعـــادة مـــا يكون الاسم الملحق بنوع الخيل إما لشخص أو لصفة يتصف ويمتاز بها عن غيره، أو ينسب لاسم قبيلة أو عائلة معروفة في جزيرة العرب.

العبـيـــــات

الاسم مشتق من كلمة العباءة لان عباءة الفارس تظل عالقة بذيل الفرس عندما تركض، وتتميز بجمالها الخلاب ، وارتفاع الشليل بشكل واضح ، مما يميزها عن الخيل العربية الأخرى ، وتعد من البطون التي تتميز بنقاوة الجينات الوراثية ، وتعمل على تحسين سلالات الخيل العربية ومن أشهر فروعها مايلي :ـ

١ـ عـبـيـة الشـــراك، ولهـــا فـــروع؛ هي :ـ

ـ عبية السمح، أي السهل والمحترم
ـ عبية جريس ـ عبية الحمدة

٢ـ عبية العوبلي

٣ـ عبية منيحيز **٤ـ عبية هوينة**

الحمدانيـــــات

توصف بالقوة ، وتناسق الاعضاء ، وذات تركيبة جميلة جداً ، وتستخدم في السباقات الطويلة ، ولكنها قليلة النسب إذ لايعرف منها غير فروع قليلة هي :ـ

١ـ حمداني الملجة . **٢ـ حمداني الفهد .**
٣ـ حمداني سمري: وهو السائد في الوقت الحاضر.

هـدبـــــان

تنقسم سلاله هدبان الي ثلاثة فروع هي :ـ

١ـ هدبان أنزحي ولها فروع منها:ـ

ـ هدبة بن غافل العمياء ـ هدبة الهزيز
ـ هدبة النهريج ـ هدبة المحمض

٢ـ هدبان الفرد **٣ـ هدبان مشيطيب**

أنســاب أخـــرى

هناك العديد من الأنساب التي لاتدخل ضمن الأنساب الخمسة المشهورة لكنها تحظى بتقييم عال على حد سواء، ولاتختلف بشيء عن خيل الأنساب الخمسة الرئيسية، ومن أهم هذه الأنساب الصويتيات وهي قليلة جداً .

ولأن أرسان أو أنساب الخيل ليست حكراً لقبيلة بعينها ، بل هي موزعة على القبائل كلها، ولكن بعض العائلات البدوية تركز على تربية رسن معين أو فروع معينه منه، فمثلاً تتولى عائلة إبن نديري من قبيلة عنزة تربية نسب أورسن صقلاوي جدران وحده دون سواه ، كما تمتلك عائلة أبو جريس أحسن أنواع نسب عبيان شراك، وهكذا .

لقد ساهم تبادل الخبرة في مجال تربية الخيل العربية الاصيلة والحفاظ عليها منذ القدم في إيجاد التواصل بين الشرق والغرب ، ولعل من أعظم أنساب الخيل التي وصلت إلى أوربا المعنقيات وهو نسب يمتاز بطول العنق والجسم وضخامة الحجم وقد وصلت المعنقيات إلى فرنسا وانجلترا ومن أشهرها الحصان العربي "دارلي" الذي يعتبر السلف الأكبر لسلالة الثورابريد، وينقسم المعنقي الى قسمين هما:ـ

١ـ معنقي حدرجي ٢ـ معنقي سبيلي

وخلاصة القول فإن الخيل العربية مخلوق ذو خواص رفيعة، وله تاريخ حافل في الجزيرة العربية منذ العصور القديمة، لذا كانت تربيتها دوماً تعد مسألة حضارية عليا، كما أن الإعجاب الكبير بها في الماضي والحاضر يؤكد العلاقة الخاصة التي تنشأت بين الإنسان والخيل العربية الأصيلة على مر القرون.

● فرس من العبـيـــــات .

● فرس من الحمـدانيـــــات.

● فرس صويتية الفـرْم.

يطلق الخيل على جماعة الأفراس ولاواحد له من لفظه كالقوم والرهط والنفر ، وخيل مفردة خائل وسميت الخيل خيلاً لاختيالها في المشية . كذلك تطلق كلمة فرس على واحد الخيل والجمع أفراس وفروس الذكر والأنثى فيه سواء. وقال الجوهري " هو إسم يقع على الذكر والأنثى ولا يقال للأنثى فرسة " ، وتصغير الفرس فريس ولفظها مشتق من الأفراس : لانها تفترس الأرض بسرعة مشيها. وراكب الفرس فارس ويجمع على فوارس أو فرسان .

أما الحصان فهو ذكر الخيل والجمع احصنة أو حصن، وسمي كذلك لانه بمثابة الحصن لصاحبه والمدافع عنه.

ويسمى الفرس الجيد العدُّو بالجواد ، أما أفضل أنواع الخيل العربية الأصيلة وأشرفها فيسمى العرَاب ، وهذا من معاتيق الخيل ، وتحتل الخَيل مرتبة مهمة في المملكة الحيوانية (Animalia) مما يجعلها تتمتع بصفات كاملة، حيث يوضح الشكل (١) تسلسل تصنيفها العلمي .

صفات عائلة الخيل

تتصف عائلة الخيل بالصفات التالية :

١- عديدة الخلايا وجانبية التماثل (لها خط وهمي يقسم الجسم الى نصفين متساويين توجد الأعضاء المفردة عليه وتتوزع الأعضاء المزدوجة على جانبيه) كما أن لها تجويف جسم حقيقي معدي .

٢- لها حبل ظهري أسفل الحبل العصبي مباشرة يتكون من خلايا ذات تركيب خاص ترتبط به عضلات الجسم ، ويقتصر وجود هذا الحبل على الأطوار الجنينية ثم يضمحل أو يتلاشى بعد تكون العمود الفقري .

٣- يوجد المخ في صندوق عظمي قوي ، ويحاط الحبل الشوكي بفقرات عظمية بينها غضاريف .

٤- لها حبل عصبي أنبوبي ظهري الوضع يتضخم طرفه الأمامي ليكوّن المخ .

٥- وجود القلب والرئتان أمام القناة الهضمية .

٦- القلب سفلى الوضع (بطني)، وله صمامات .

٧- يحتوي الدم على كريات حمراء تحمل خضاب الدم (الهيموجلوبين) .

٨- لها أربع قوائم إثنان أمامية وإثنان خلفية .

٩- تنتهي أطراف القوائم بحوافر قرنية صلبة ناتجة من الأصبع الثالث من كل الأطراف والأصابع الأخرى مختزلة أو غير موجودة تماماً.

١٠- يوجد شعر في الرقبة يسمى معرفة وشعر فوق الجبهة يسمى ناصية .

١١- ثدييات ترضع مولودها ولكنها لاتحلب لقلة حليبها.

١٢- تتميز بمعدة بسيطة، لكن القولون يتحور وينتفخ مكوناً الأعور ، والذي يماثل بيئة الكرش في المجترات .

١٣ تجمع المواد الغذائية بواسطة الشفاه الغليظة خصوصاً أثناء تناول المواد المطحونة أو النباتات المقطعة .

● شكل (١) موقع أجناس الخيل من المملكة الحيوانية.

‹ حمار الوحش

الصفة	الخيل	المجترات
المعدة	بسيطة – يتحور القولون ليكون الأعور.	ضخمة – معقدة لها ٤ غرف .
المخطم	لحمي قوي.	طري ومندي .
الشفة العليا	ليس لها شعر.	بها شق في الاغنام والماعز.
الاستفادة من بدائل البروتين مثل اليوريا	لاتستفيد منها وخطيرة جدا على الحيوان.	يستطيع الاستفادة منها.
الحليب	قليل يكفي إرضاع الصغير فقط، لاتحلب.	كثير وتحلب وتسقى صغيرها.
تناول الطعام	بواسطة الشفاه الغليظة.	بواسطة اللسان الخشن الطويل.
الأسنان والقواطع	لها قواطع في الفك العلوي والسفلي.	لها قواطع في الفك العلوي فقط.
الاستخدامات	١–الركوب ٢– الجر ٣–الاعمال الزراعية ٤– السباقات ٥– إنتاج اللحوم	١– الجر ٢– الأعمال الزراعية ٣– إنتاج الألبان ٤– إنتاج اللحوم

› جدول (١) اختلاف الخيل عن المجترات

١٤– لها أسنان قواطع في الفك العلوي والفك السفلي .

١٥– توجد كستناءة (جلد متكلس) على الجانب الداخلي للقوائم وتختلف الخيل عن المجترات في العديد من الصفات التشريحية جدول(١) .

تطور عائلة الحصان

يذكر العالم (Cuvier Kobora Levski) أشكال الحياة في العصور السابقة أن الحصان القديم (Eohippus) – أصل الخيل الحالية– ظهر في العصر الايوسيني قبل ٤٥ إلى ٥٠ مليون سنة. وكان طوله فقط مابين ٢٥–٥٦ سم، وله أربعة أصابع في الأرجل الأمامية جيدة النمو، وفي الأرجل الخلفية ثلاثة أصابع، وله أسنان تلائم التغذية على النباتات الخضراء اللينة والرطبة . وفي العصر الاوليجوسين ظهرت خيل بها ٣ أصابع سميت (Mesohippus) ولكنها مازالت صغيرة الحجم . ثم في فترة الميوسين (Miocene) ظهر الحصان الكبير أرتفاعه ٩٠–١٢٠ سمي (Merigippus) ، ثم في فترة البلايوسين (pliocene) ظهرت النماذج التي تحتوي أطرافها على أصبع واحد فقط في كل القوائم، وهي حصان (Pliohippus) وسمي نسله (Plesippus) حيث يمتاز كلاهما بوجود أسنان كبيرة لها تيجان وبها طلاء (Enamel) وطبقة أسمنتية. ويعد هذا الحصان هو جد الحالي لجنس الخيل (Equus) .

يختلف جنس الخيل (Equus) ، حسب النوع إلى مايلي :–

١– الحمار (asinus)، ويوجد بحالة بدائية ومستأنسة في أفريقيا ويمثلهما إثنين من الحمير هما :– الحمار الصومالي و الحمار الحبشي النوبي .

ولقد تعرف الإنسان على الهجين بين أنثى الحصان وذكر الحمار وتحصل على الهجين المسمى البغل (Mule)، وهجين ذكر الحصان مع أنثى الحمار يسمى السيس هني (Hinny) ، والنتاج من هذا الهجين يكون عقيما ، وقد تحمل أناث البغال لكن نادرا جدا ، ويستخدم البغل في الأعمال الزراعية والنقل. ويختلف الحمار عادة عن نصف الحمار والحصان في القدرة على تحمل الجو الحار ومستوى التغذية المنخفض، كما أنه دائم الخصوبة خلال العام .

٢– نصف الحمار (E-heminus)، وقد اجريت عليه أبحاث تهجين في روسيا، ولكن أنتج هجين عقيم ، ومن أهم أشكاله مايلي :–

– نصف الحمار (Onager) ، ويوجد في ايران وسيبيريا ، وكان سابقا ذو أهمية.

– نصف الحمار (Kulon) ، ويندر وجوده الان ولكن كان موجودا في منغوليا والصين وجنوب روسيا .

– نصف الحمار (Kiang) ، وهو موجود في غرب الصين والتبت وحجمه كبير بالنسبة للاثنين الاخرين .

٣– الحمار الوحشي (Zebra)، ويعيش في أفريقيا وهو نوعان صحراوي وجبلي، ويختلف في ارتفاع الجسم وكمية وطريقة تخطيط الجلد وتكوين الهيكل العظمي والجمجمة . وقد أجريت تجارب خلطه مع الحصان فكان النتاج عقيماً، كما جرى إستئناسه بسهولة أكبر من الأنواع الأخرى.

٤– الحصان شبيه الحمار (Grevyl)، وقد أشتق أسمه من عالم روسي إكتشفه في منغوليا، ويبلغ ارتفاعه ١٢٤–١٣٥سم، راسه ليس كبير والأذنان قصيرة، ومقدمة الرأس غير مغطاة بالشعر، والرقبة ضخمة، والحارك منخفض، والأرجل رفيعة، والحوافر واسعة، ولونه رمادي الى كميت كستنائي .

٥– الحصان البدائي(Caballus)، وهو المصدر الرئيس للخيل الحديثة.

الخيل الحديثة

يعتقد بدرجة كبيرة أن هناك ثلاثة أجداد ساهموا في تكوين الحصان الحالي ،

› نصف الحمار

› الحصان البدائي

‹ الحصان سيلتاي (Celtie)

وهي كمايلي :

● **الحصان سيلتاي (Celtie)**

وجد هذا الحصان في هيربيدس وجزر من إيرلندا ، ويعتقد أنه ساهم في تكوين الخيل البونية الحديثة .

● **الحصان الأوربي القديم**

كان هذا الحصان موجود بأوربا والشرق الأدنى وبريطانيا ، ويعتقد أنه انحدر من القطيع البدائي الثاني الذي كان منتشر في أوربا وآسيا .

● **الحصان الليبي**

ساهم الحصان الليبي (Lybian horse) في تحسين خيل مناطق البربر ومصر والبلاد العربية وإيران وتوجد دلائل تشير إلى أن خيل شمال أفريقيا انتقلت عبر أسبانيا إلى أوربا في القرن الثالث قبل الميلاد بواسطة الغزاة .

استئناس الخيل

تمت أول خطوات جادة لاستئناس الخيل في سهول آسيا وشرق أوربا، حيث أثبتت الحفريات أن نهاية العصر الحجري الجديد (Neolithic) شهدت استئناسها بعد نهاية استئناس الكلب والماعز والغنم ، وفي الوقت نفسه ظهرت استخدامات هامة ومختلفة للحصان آنذاك مما جعلها أصغر حجما وأقل سرعة في نموها من رصيفاتها المتوحشة . ويلاحظ أن بعض الحضارات القديمة مثل مصر القديمة وأشور وبابل لم يكن لها اهتمام يذكر بالخيل .

وفي الألف سنة الماضية بدأ استخدام الخيل في الركوب بغرض الحروب ، حيث استغرق مربو الخيل مئات السنين لتحسينها في اتجاه الركوب، وتهيئة الظروف المناخية المحلية المناسبة، وإعداد العلائق الخاصة بذلك . ونتج عن ذلك خيل خفيفة الوزن سريعة الجري مثل خيل تركمانيا ، وتميزت الخمسمائة سنة السابقة إلى عصرنا هذا بزيادة الاهتمام بالحصان من كل النواحي، حيث بدأت خطوات تنظيم الانتخاب لتكوين أحصنة متخصصة في السباق خصوصا في بلاد فارس. أو بمعنى آخر الأماكن التي تكونت فيها الخيل التركمانية والفارسية . وبدأ الاهتمام بالخيل في أوربا الغربية متأخر عن وسط آسيا حيث بدأ بانتخاب خيل قوية ثقيلة لجر الآلات الحربية سرعان ما أدى اكتشاف السلاح والبارود إلى ضرورة انتخاب خيل سريعة وخفيفة وقوية، ولذا تم استيراد خيل من وسط آسيا ومنها تناسلت الخيل الانجليزية المعروفة الآن.

‹ خيل مستأنسة

أنواع الأحصنة الحديثة

قسمت سلالات الخيل وفق معايير مختلفة، ويعد **فرانك** (١٨٧٥م) أول من قسم سلالات الخيل حسب المنشأ والأصل إلى مجموعتين هما : خيل شرقية ومنها الحصان العربي، وخيل غربية ومنها (**Prabansoni**).

وقد أوردت المراجع تقسيمات عديدة أخرى ولكن يعتقد أن أقرب تقسيم للأحصنة الحديثة يبني على الشكل الخارجي ومعاييره من وزن ولون وتركيب جسم. وبناءً على هذا قسمت الأحصنة الحديثة إلى ثلاثة أنواع هي:

● **الحصان البوني**

يتميز الحصان البوني (Pony horse) ـ يعرف أيضاً بالحصان السيسي ـ بقصر قامته مقارنةً مع الحصان الخفيف والثقيل، والذي يبلغ طوله ١٠- ١٤,٢ يد أي ١٠٢سم - ١٤٧سم. وبوزن يتراوح بين ١٢٠-٤٥٠ كيلو جرام ، وهو حصان بطيء الحركة .

ومن أهم سلالات أحصنة البوني مايلي:

١- شتلاند (Shetland)

٢- هايلند (Highand)

٣- ويلش (Welsh)

٤- المنغولي (Mongolian)

٥- كريولو (Criollo)

● **الأحصنة الخفيفة**

تتميز هذه الأحصنة بأنها خفيفة الوزن، سريعة الحركة ، متناسقة الجسم، ذات قدرة عالية على الارتداد للخلف ، يتراوح وزنها بين ٤٠٠-٦٠٠ كجم وارتفاعها بين ١٤٠-١٥٠ سم .

ومن أهم هذه السلالة مايلي :

١- الحصان العربي

٢- الكريم الأصيل (Thorough bred)

٣-القياسي (Standard bred)

٤- تينيسي للمشي (Tennessee walking)

● **الأحصنة الثقيلة**

تتميز هذه الخيل بأنها نموذج جيد

‹ الحصان البوني

‹ حصان خفيف

لحيوان الجر الذي يتمتع بعضلات وعظام قوية وقدرة تحمل كبيرة، ولكنها بطيئة الحركة ، وقد يصل وزنها إلى ٩٠٠ كجم . وقد تجمع معها الأحصنة المتوسطة والتي تكون أقل وزنا من الثقيلة ويصل وزنها إلى ٦٣٠ كجم . ويصل طول خيل الجر مابين ١٥-١٧ قبضة (١٥٠-١٧٠سم) عند الغارب، وتصلح للركوب ولكن بسرعة بطيئة .

من أهم الأحصنة الثقيلة مايلي :

١- البركسيرون الفرنسي
٢- كلايد يسديل الاسكتلندي
٣- رينيش
٤- الشاير الانجليزي

ومن المتوسطة مايلي :

١- الهاكني
٢- مورجن
٣- حصان الربع الأمريكي

أصل الحصان العربي

يعتقد أن الحصان العربي هو النسل المباشر للحصان البدائي (Asiatic Wild horse) لذا فإنه يعد مثير للاهتمام. ونظراً لأمية العرب لاتوجد أي كتابات عن الحصان العربي، ولكن من المؤكد أنه كان يقطن الصحراء العربية لعدة قرون. ويرى (**William Ridgeway**) - أحد أمهر الدارسين في مجال الحصان عموما والحصان العربي خاصة- أن الحصان العربي هو نسل الحصان البدائي الليبي (Wild Libyian Horse) الذي انتقل من شمال أفريقيا واستؤنس في مصر قبل

‹ حصان ثقيل

العصر المسيحي، ثم انتقل إلى فلسطين ثم الجزيرة العربية، وأنها أرسلت بواسطة **الملك سليمان**. ولكن هناك إحتمال أن وصول الخيل العربية إلى الجزيرة العربية كان في القرن الأول الميلادي حيث تم تحسينها وتربيتها منذ بداية العصر المسيحي، ولذلك يعتبر الحصان العربي أقدم حصان ساهم في تحسين نسل الخيل، وبعد دخول الإسلام وغزواته انتقل الى أوربا وشمال أفريقا وتناسل مع الخيل المختلفة .

مجموعات الخيل العربية

يعد **سانسون** (١٨٦٦م) أول من ذكر أهمية الحصان العربي، فذكر له ثلاث مجموعات ، هي :

- الجنس العربي أو الحصان العربي الأصيل (Equus Arabieus)، وهي المجموعة الشهيرة ذات الرأس الجميل، والهيكل العظمي والبناء الجسمي المتين، والمظهر والسلوك المميز مقارنة بباقي المجموعات .

- الحصان الإفريقي(Equus Africanus)، ويدخل تحتها خيل البارب من مراكش (المغرب) والجزائر وتونس ، وخيل كردفان (السودان) ، والخيل النوبية، وخيل أخرى

-الحصان الشرقي، ويدخل تحتها الخيل العادية الشرقية مثل السورية - التركية- العراقية- الجزائرية - الإيرانية الخوراسانية بلوخاسانية وغيرها بمناطق أخرى في الهند. تختلف نسب الدم العربي فيها، ولذلك فهي تمثل نوعيات مختلفة للخيل العربية.

‹ حصان عربي

‹ حصان شرقي من سوريا

المراجع

- تربية الخيل واستخداماتها

- محمد خيري محمد ابراهيم - الدار العربية للنشر والتوزيع - مصر(٢٠٠٢م)

- الحصان

منذر قبلان غلوب - دار العلم للملايين - بيروت لبنان (١٩٩٢م).

- التشريح البيطري

عبدالقادر جاسم الشيخلي

ابراهيم صالح

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراق

- دار المعرفة/الطبعة الاولى (١٩٨٠م).

-The visual Dictionary of the horse Dorling Kindersley Book, 1994

-http://www.horse-country/resources/science. html

الخيل.. في التراث العربي

أ.سند السبيعي

تعد الجزيرة العربية الموطن الأصلي للحصان العربي منذ عدة قرون، وقد قام الإنسان باستئناسه، ومن ثم بترويضه واستخدامه في جميع مجالات حياته. ولم تعنَ أمة من الأمم بالخيل عناية العرب بها، فقد أحبوها واعتنوا بها، وبتربيتها وترويضها وبيطرتها، وحافظوا على أنسالها وأنسابها، حتى أصبحت الخيول العربية أكثر الخيول أصالة في العالم، فقد دخلت في كل مرافق حياتهم بدءاً من الشعر ومروراً بالصيد والنقل والرحلات وانتهاءً بالحرب.

ولقد آثر العربي الخيل على زوجه، وأولاده، ونفسه فيمكن له أن يبيت وأسرته جميعاً جائعين ظمآنين مع شبعها وريها، وكانوا يلحفونها بأرديتهم إذا جاء الشتاء، ويسقونها لبن النياق في الصباح الباكر ويتخذون لها نعالاً من الحديد وقاية لحوافرها.

وذكر عن أمير المؤمنين **عمر بن الخطاب** رضي الله عنه أنه كتب إلى أهالي حمص: "علموا أولادكم السباحة والرماية وركوب الخيل، إخشوشنوا وانزوا على الخيل نزوا" مما يدل على اهتمام العرب الشديد بالخيل وأهميتها لحياتهم اليومية، ولولا ذلك لما حرص **عمر** رضي الله عنه على تعليم الأطفال على ركوب الخيل في سن مبكرة.

حرص العربي على تعويد فرسه على المعيشة في مختلف البيئات ومختلف أنواع التربة من رملية وحجرية إلى جبلية، حتى تعتاد السير والمعيشة في ظروف بيئية متباينة، وذلك لأن المهمة التي يقوم بها الحصان شاقة، ولأن ظروف حياة العربي قد تقذف به في أي مكان لم يعهده من قبل، فالحرب مثلاً لا تسمح باختيار المكان الذي تجري عليه.

معرفة العرب بالخيل

تميز العرب عن غيرهم من الأمم في معرفة شؤون الخيل، وفي هذا الصدد يقول **الألوسي** في كتابه بلوغ الأرب في معرفة أحوال العرب: "إن سبق العرب للأمم الأخرى في معرفة شؤون الخيل سببه أن كل من مارس شيئاً ولازمه كان أدرى بشؤونه، وأعرف بأحواله مما سواه... فلذلك وقفوا من أحوالها وأوصافها المحمودة والمذمومة على ما لم يقف عليه غيرهم، وعلموا من عللها وأدوائها ما لم يعلمه سواهم، حتى بلغ في ذلك صبيتهم ووليدهم ما لم يبلغه شيوخ قوم آخرين".

حب العرب للخيل

من مظاهر حب العرب للخيل أنهم كانوا يهنئون بعضهم بعضاً إذا ولدت فرس. قال **ابن رشيق**: "وكانوا لا يهنئون إلا بغلام يولد، أو شاعر ينبغ، أو فرس تنتج"، كما أن العربي مهما كانت مكانته الاجتماعية لا يرى عيباً في قيامه بنفسه بخدمة فرسه، بل إنه كان لا يتكل على غيره للقيام بهذه المهمة، ويقول حكيم في ذلك: "ثلاثة لا يأنف الشريف من خدمتهم: الوالد.. والضيف.. والفرس". وهم يحبون خيلهم ويقدسونها لأنها أهم معدات الحرب، فعلى خبرتها بالحرب وقوتها تكون درجة القتال، وعلى ثباتها في المعركة تتوقف النتيجة، وعلى مدى سرعتها تكون النجاة أو الهلاك، كما أشار إلى ذلك **كامل الدقس** في كتابه «وصف الخيل في الشعر الجاهلي».

تاريخ الخيل

كانت الخيل في البداية متوحشة تعيش في البراري حرة طليقة شأنها في ذلك شأن باقي الحيوانات، وكان الأوائل يصيدونها لأكل لحومها والاستفادة من جلودها، فذللها الله سبحانه وتعالى للإنسان وهيأها لخدمته، فأول من ركبها وأتخذها **إسماعيل** عليه السلام، أشار إلى ذلك **ابن الكلبي**، وفي هذا يقول نبينا محمد ﷺ: **(اركبوا الخيل فإنها ميراث أبيكم إسماعيل)**.

دلت الاكتشافات الأثرية على أن تاريخ الحصان العربي يعود إلى ٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد، حيث بدأ العرب في تربيته وتحسين نسله في جزيرة العرب التي كانت وما زالت من أخصب وأطيب المناطق، وأكثرها ملاءمة لتربية الجياد.

بدأ الإنسان في استئناس الخيل قبل حوالي ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد، أي بعد استئناسه للماشية من ضأن وماعز بحوالي ثلاثة آلاف سنة. وكان استئناسها لغرض استخدامها في حمل الأثقال وجرها. وقد دلت بعض الرسوم الصخرية على أن الحيثيين قد دربوا الخيل للرياضة وللحروب حوالي ١٤٠٠ قبل الميلاد. أما السوريون فقد استخدموا العربات ذات العجلتين التي تسحب بواسطة حصانين حوالي عام ٨٠٠ قبل الميلاد، وذلك لصيد الأسود وغيرها من الحيوانات المتوحشة الأخرى. كما أظهرت الرسوم الأثرية أن قدماء الفُرس كانوا يستخدمون الخيل في لعبة قريبة الشبه بلعبة البولو(Polo) المعاصرة. أما قدماء اليونانيين والرومان فكانوا على دراية عالية ومهارة وافرة بركوب الخيل واستخدامها في السباق وضروب

الرياضة الأخرى وفي معاركهم الحربية.

وقد تزامن انتشار الحصان العربي الأصيل مع بزوغ فجر الإسلام وانطلاق جيوش الحق والعدل على ظهورها بادئة بفتح العراق والشام وفارس ومصر حتى وصلت إلى حدود فرنسا والصين مما سهل انتقال الحصان العربي الأصيل من بيئته الأساسية في جزيرة العرب إلى أفريقيا وأوربا وأجزاء واسعة من قارة آسيا، فأدى إلى اختلاط الخيل العربية الأصيلة مع الخيل الأجنبية، وكثرت عملية التهجين بينها وأصبح لها تأثير واضح على الأجيال المتتابعة حتى صار الحصان العربي الأصيل عملة نادرة لا تقدر بثمن نظراً لأصالته وعتقه وندرته.

وقد اهتم الغربيون بالخيل العربية لما رأوا بلاءها في المعارك التي خاضوها مع المسلمين في الشام وتركيا وأراضي الدولة البيزنطية، وخلال الحروب الصليبية(١٠٩٦ ـ ١٢٧٠ م)، وخصوصاً في معركة حطين الشهيرة عام(١١٨٧م)،لأن معظم غزواتهم كانت تفشل بسبب استعمال العرب لهذه الخيل السريعة. وعند انتهاء هذه الحروب عاد الملوك والأمراء وقواد الجيوش إلى بلدانهم ومعهم الكثير من هذه الخيل العربية التي تيسر لهم شراؤها أو سلبها من أصحابها لكي يستخدموها في الاستعراضات والاحتفالات الرسمية. وقد انتقلت الخيل العربية من القارة الأوربية إلى الأمريكتين بعد اكتشافها وتوالي الهجرة إليها، حيث قامت بدور مهم في اكتشاف مجاهيل وتطور أمريكا الشمالية. وفي القرن العشرين الميلادي أصبحت الخيل ـ مع تطور السكك الحديدية والجرارات والشاحنات والسيارات ـ أقل فائدة. وخلال الحرب العالمية الثانية(١٩٣٩ـ ١٩٤٥م) تخلت معظم الجيوش عن سلاح الفرسان.

الخيل في الأدب العربي

كان الحصان على مر التاريخ رفيق العربي في تنقله، وحربه، وصيده، فعليه يحارب أعداءه، وبه يصيد، وعليه يسرح ويمرح، ويقطع الفيافي والقفار، فهو عدته في الحرب، ومنجاته عند الهزيمة، وبغيته عند الغنيمة، وزينته في السلم، وعلى ظهره يسابق ويلهو، ولذلك حظيت الخيل بنصيب وافر من الشعر العربي وخاصة الجاهلي، فلم يترك الشعراء جزءاً من أجزاء جسمه ولا موضعا فيه، إلا وصفوه.

يقول **الجاحظ** عن وصف الشعراء العرب القدامى للفرس: "يصفونه بالجودة والكرم والوسامة والعتق والروعة، فيقولون: فرس جواد، وفرس كريم، وفرس وسيم، وفرس عتيق، وفرس رائع"، ومما ورد في أشعار العرب عنها ما يلي:

● الخيل لا تباع ولا تعار

لا يمكن للعربي أن يبيع فرسه مهما بلغت به الحاجة، ولا يعيرها لأعز عزيز، ولا يتركها نهباً للمهار حتى لا تذهب قوتها، فإذا هبت الرياح الباردة جاد عليها بما يدفئها ويحميها من قسوة البرد، وإذا حان وقت الصيف غذاها بكل ما هو طيب وشهي، وخصص لها عدد من النوق الكريمة غزيرة اللبن لتشرب من لبنها وتستمتع بحليبها، وقد عبر **شداد بن معاوية العبسي** والد **عنترة** عن حبه لفرسه(جروة) وعن أهميتها في حياته، فقال:

فمنْ يكُ سائلاً عنّي فإنّي
وجَرْوةُ لاتُبـاع و لاتعـارُ
مُقَربةُ الشتاء ولا تراها
وراءَ الحيِّ تتبعهُا المِهارُ
لها بالصيف آصرةُ وجُلُ
وستٌ من كرائمها غزارُ

كما يعبر **الأجدع بن مالك الهمداني** أروع تعبير عن حرص العربي على فرسه وعدم تفريطه به، لأنه لا يستطيع أن يشتري بثمنه ماهو أفضل منه فيقول:

نقفو الجياد من البيوت ومن يبع
فرساً، فليس جوادنا بمباع

● الألفة والمودة

نشأت بين العربي وفرسه إلفة ومودة عظيمة ـ نتيجة لطول العشرة بينهما ـ تجعل الفرس يبكي عليه عندما يموت. وقد اشار إلى ذلك **مالك بن الريب** عندما رثى نفسه وذكر فرسه الكريم صديق شدته وأنيس فراغه من بين الذين سيفقدونه بعد موته.

تذكرتُ من يبكي عليٌ فلم أجد
سوَى السيف والرمح الرُّديني بَاكيا
وأشقر مَحبوك يَجر عنانه
إلى الماءً، لم يترك له الدهر ساقيا

وعندما طلب **الخليفة المعتصم** من الشاعر العباسي **ابن الزيات** أن يعطيه فرسه الأشهب قال الشاعر هذه الأبيات رثاءاً على بعد فرسه المحبوبة:

كيف العزاء وقد مضى لسبيله
عنا فود الأحم الأشهب
منع الرقاد جوى تضمنها الحشا
وهوى أكابده وهم منصب

وعندما سمع الخليفة هذه الأبيات رد إلى الشاعر فرسه.

● الشجاعة والإقدام

ارتبطت الخيل في حياة العربي بالشجاعة والإقدام، ولولاها لما كانت بطولة ولا شجاعة ولا إقدام. وقد حفل الشعر العربي بالقصائد التي تمدح شجاعة الخيل واقدامها في المعارك، ومنها قول **طرفة بن العبد**:

سائلوا عنا الذي يعرفنا
بقوانا يوم تحلاق اللمم
يوم تبدي البيض عن أسواقها
وتلف الخيل أعراج النعم

● صهيل الخيل

يبعث صهيل الخيل في نفس العربي الحمية والشجاعة ويدخل في نفوس أعدائه الرعب والفزع، وأصبح العربي لا يطرب إلا لذلك الصهيل، يقول **عنترة بن شداد العبسي**:

ألا غنيا لي بالصهيل فإنه
سماعي وقراق الدماء ندامي

● وصف الخيل

يصف **لبيد بن ربيعة** فرسه كيف يحمله وسلاحه عند البكور، ويضع لجامها على كتفيه استعداداً للركوب، حتى إذا ما تقدم المساء وأقبل الليل نزل بها إلى السهل، فاشرأبت بعنقها ترفعه في كبرياء كأنها جذع النخلة العالي:

ولقد حميت الخيل تحمل شكتي
فرط وشاحي إذ عدوت لجامها
حتى إذا ألقيت يدا في كافر
وأجن عورات الثغور ظلامها
أسهلت وانتصبت كجذع منيعة
جرداء يحصر دونها جُرامها

● تشبيه الفرس

يعد الشاعر **إمرؤ القيس** أفضل من أعطى شكلاً للفرس النجيبة، وهو أول من شبه تركيب الخيل وصفاتها بالظباء والذئاب والنعام والثعلب، فقد شبه خاصرة فرسه بخاصرة ظبي لضمورها، وعدوه بعدو الذئب، وساقيه بساقي النعامة، وذلك من ناحية الانتصاب والطول وسرعة الجري، وتقارب أقدامه أثناء العدو بتقريب الثعلب. ذكر ذلك في بيت من معلقته:

له أيطلا ظبي وساقا نعامة
وإرخاء سرحان وتقريب تنفل

● إحساس ومشاعر الخيل

يتميز الحصان بمشاعر وأحاسيس تربطه بصاحبه وتتولد بينهما علاقة حميمة، فيبث ما يعتلج في صدره لصاحبه ويستجيب لما يطلبه منه، فهذا **عنترة بن شداد** يذكر في معلقته أنه كان يغني لحصانه ويتمتم له قريباً من إذنه، ثم يستمع لشكواه من وقع السهام على صدره:

يدعون عنتر والرماح كأنها
أشطان بئر في لبان الأدهم
ما زلت أرميهم بغرة وجهه
ولبانه حتى تسربل بالدم
فأزور من وقع القنا بلبانه
وشكا إلي بعبرة وتحمحم
لو كان يدري ما المحاورة اشتكى
ولكان لو علم الكلام مكلمي

● إيثار على النفس

يؤثر الفارس العربي جواده على نفسه وقريبه وحبيبه ويفديه بما يملك مهما حصل منه من إساءة، وقد يضحي بحياته في سبيل أن يبقى على حياة فرسه، وفي ذلك يقول **ثعلبة العبدي** :

إن عَريباً وإن ساءني
أحبُ حبيبٍ وأدنى قريب
سأجعل نفسي له جُنةً
بشاكي السلاح نهيبٍ أريب

● للخيل مكانتها قديماً وحديثاً بالجزيرة العربية .

الخيل في الأمثال العربية

حظيت الخيل بحصة الأسد في أمثال العرب، فقد تمثلوا بـ أعمارها،وأعضاء جسمها، وطباعها، وسرعتها، وجريها، وذكائها، وألوانها وغير ذلك،ومن تلك الأمثال:

١ـ لكل جواد كبوة ولكل عالم هفوة

الكبوة: العثرة. ويضرب هذا المثل لمن يكون الغالب عليه فعل الجميل، ثم تكون منه الزلة. وقيل يضرب مثلاً للرجل الصالح يسقط السقطة.

٢ـ أطوع من فرس

للدلالة على وفاء الخيل لأصحابها، ويضرب به المثل في الانقياد لصاحبه.

٣ـ الخيل تجري على مساويها

معنى المثل أن الخيل وإن كانت فيها أوصاب وعيوب فإن كرمها وعتقها يحملها على الجري، وكذلك الحر الكريم من الرجال يحتمل المؤن ويحمي الذمار وإن كان ضعيفاً. وقيل يضرب هذا المثل في من يستعمل كرمه على كل حال.

٤ـ أشد من فرس

ومعنى ذلك أن الفرس شديدة سريعة في عدوها وقوية.

٥ـ هما كفرسي رهان

أي لا يمكن تفضيل أحدهما على الآخر، ويضرب لإثنين يستبقان إلى غاية واحدة فيستويان في الجد أو الفضل.

٦ـ أسرع من فريق الخيل

ومعنى ذلك أن الحصان الذي يسابق قد فارق الخيل وانفرد عنها.

٧ـ أبصر من فرس

فقد يرخي الفارس عنان فرسه في الطريق غير الواضح والظلام الشديد، فيسير به الفرس ويتخطى المهاوي والحفر والأحجار التي لايراها الراكب. ويعتقد أن ليس في الدواب أبصر من الفرس حيث لو أُجري في الضباب الكثيف ثم مد في طريقه شعرة لوقف عند انتهائه إليها.

٨ـ الخيل أعلم بفرسانها

ومعنى هذا المثل أن الخيل تعرف أصحابها وفرسانها وتميز من يُحسن الفروسية ممن لا يحسنها، ويضرب هذا المثل في العلم بالأمر.

٩ـ أتبع الفرس لجامها

يضرب في الحث على استكمال المعروف وإتمام الإحسان والصنيع.

١٠ـ أحق الخيل بالركض المُعَار

ومعنى ذلك لا شفقة لك على العارية لأنها ليست لك.

١١ـ تركته على مثل خد الفرس

معناه: تركته على طريق واضح مستوٍ، ويضرب هذا المثل لمن سهل سبيله.

١٢ـ أشهر من الفرس الأبلق

وذلك لقلة البلق في العراب، فهو إذا كان في الضوء ظهر سواده، وإن كان في الظلام ظهر بياضه، وكان الرئيس من رؤساء العساكر إذا أراد أن يشتهر في المعركة ركب فرساً أبلق ولبس مشهرة.

١٣ـ إن الجواد عينه فرارة

الفرار: النظر إلى أسنان الدابة لمعرفة سنها، ويضرب هذا المثل لمن يدل ظاهره على باطنه فيغني عن اختباره، وقيل المعنى: أن المعاينة تغني عن الفرار.

١٧ـ الخيل ميامين

يضرب هذا المثل للشيء تحمده من أي جهة جئته.

١٨ـ إن الدليل أثر الفوارس

المثل **لقيس بن زهير العبسي**، قاله حين وقع على أثر فرس كان يتبع أثر صاحبها، ويضرب هذا المثل فيما يستدل به على الشيء.

أسماء الخيل

يعد العرب أول من سموا خيلهم وتأثر بهم الإفرنج وغيرهم،ولهذه الأسماء التي يطلقونها على الخيل أثر نفسي وسلوكي عليها، لأن مناداة الفرس باسمه لفترة طويلة تجعله يألف سماعه فتعتادها أذناه، فإذا جد الجد،وحمى الوطيس، وصار صاحبه في حاجة إلى زيادة سرعته ناداه باسمه وحثه، فيستجيب له الفرس، ويزيد من سرعته ويضاعفها فيمكن صاحبه من عدوه أو ينجو به فراراً وهرباً.

وكان لرسول الله ﷺ عدة أفراس ولكل واحد منها اسم يخصها في نفسها ويتميز عن أبناء جنسه، منهم من قال: إن عددها خمسة، ومنهم من زاد عليها، ومن خيله ﷺ:

١ـ السكب، وهو أول فرس تملكه ﷺ ابتاعه بالمدينة من رجل من بني فزاره بأربعين درهماً، وكان اسمه عند الأعرابي "الضرس" فسماه النبي ﷺ "السكب"،وقد شبهه بفيض الماء وانسكابه، وكان أول ما غزا عليه رسول الله ﷺ في غزوة أحد.

٢ـ المرتجز، وسمي بذلك لحسن صهيله. قيل أن رسول الله ﷺ ابتاعه من أعرابي اسمه سواء بن ظالم، وقيل أن هذا الأعرابي أهداه للرسول ﷺ.

٣ـ اللزاز، وقد أهداه **المقوقس** للرسول ﷺ وسمي باللزاز لتلزز خلقه وشدته ومعناه أنه لا يسابق شيئاً إلا لزه، أي أثبته. وقد سابق عليه أبو أسد الساعدي وسبق فأعطاه رسول الله ﷺ حلة يمانية.

٤ـ الظرب، من أشهر أفراس الرسول ﷺ. وسمي بذلك لكبره وسمنه، وقيل لقوته وصلابة حافره.

٥ـ اللحيف، وسمي بذلك لطول ذنبه، كأنه يلحف الأرض بذنبه من أجل طوله.

٦ـ الورد، أهداه للرسول ﷺ تميم الداري، ثم أعطاه رسول الله ﷺ **لعمر بن الخطاب** رضي الله عنه فحمل عليه في سبيل الله.

٧ـ اليعبوب، وهو الفرس الطويل السريع أو السهل في ركضه.

٨ـ المرواح، سمي بذلك لسرعته كالريح.

٩ـ اليعسوب، وهو أجود الخيل عند رسول الله ﷺ.

١٠ـ سبحة، وهي فرس شقراء ابتاعها النبي ﷺ من أعرابي من جهينة بعشر من الإبل، وسابق عليها يوم خميس، ومد الحبل بيده ثم خلى عنها وسُبح عليها فسبقت الشقراء حتى أخذ صاحبها العلم وهي تغبر في وجوه الخيل.

تصنيف الخيل

وضع العرب عدة تصنيفات للخيل منها:

● حسب الجنس

تصنف الخيل حسب جنسها إلى:

١ـ الفرس: واحد الخيل والجمع أفراس وفروس،الذكر والأنثى فيه سواء،وأصله التأنيث، وقال **الجوهري**: "هو اسم يقع على الذكر والأنثى ولا يقال للأنثى فرسة، وتصغير الفرس فريس ولفظها مشتق من الافتراس لأنها تفترس الأرض بسرعة مشيها، وراكب الفرس يطلق عليه فارس ويجمع على فوارس أو فرسان".

٢ـ الحصان: الذكر من الخيل والجمع أحصنة وحُصُن، وسمي بذلك لأنه محرز لصاحبه الخير حصن له ودفاع عنه.

٣ـ الجواد: هو الفرس الجيد العدو، وسمي بذلك لأنه يجود بجريه،فيقال: قوم أجواد وخيل جياد، الذكر والأنثى فيه سواء.

٤ـ الخيل: جماعة الأفراس ولا واحد له من لفظه كالقوم والنفر. وقيل: مفرده خائل، قاله أبو عبيدة وهي مؤنثة والجمع خيل، وسميت الخيل خيلاً لاختيالها في المشية.

● حسب العمر

يعد العرب أول من صنفوا الخيل حسب عمرها، حيث أطلقوا على كل مرحلة من هذه المراحل اسم معين، وذلك لمعرفة العمر الذي بلغه الحيوان :ـ

١ـ مهر: أول ما يولد من الفرس، الجمع أمهار ومهار، والأنثى مهرة.

٢ـ فلو: إذا بلغ سنة من عمره وفصل عن أمه، يقول **الجوهري**: "الفلو بتشديد الواو المهر لأنه يفتلي عن أمه أي يفطم"، والجمع أفلاء، والأنثى فلوة.

٣ـ حولي: بعد أن يتم سنة من العمر ويدخل في السنة الثانية من عمره،والأنثى حولية.

٤ـ جذع: وهو الذي أتم سنتين من العمر، ويسمى بذلك إذا أطاق الركوب، والأنثى جذعة.

٥ ـ ثني: وهو الذي أتم ثلاث سنوات، وسقطت ثنيته، وتسمى الأنثى ثنية.

٦ـ رباع : وهو الذي أتم أربع سنوات، وسقطت رباعيته، وتسمى الأنثى رباعية.

٧ـ قارح: وهو الذي أتم خمس سنوات ودخل في السادسة، وطلعت فيه السن التي تلي الرباعية، والأنثى قارحة.

٨ـ مسن: وهو الذي تجاوز سن القروح بسنة واحدة، وكملت قوته، ويقال له أيضاً: المذكي. وعلامات كبر الخيل استرخاء جحفلتها واختفاء أنيابها واغورار عينيها.

ألوان الخيل

يعد لون الخيل من أهم مظاهر جمالها، ولايعد من الصفات الشكلية (الظاهرية) الثابتة، بل يتبدل بالانتخاب والعمر، والبيئة وغيرها، ويتغير لون المهر عادة عندما تكبر.

وتقسم ألوان الخيل إلى:

١ـ الأشقر: بني الجسم ، بينما تكون القوائم والمعرفة والذيل شقراء اللون، ويعتبر اللون الأشقر أفضلها وأشرفها.

● اللون الأشقر من أفضل الألوان عند العرب.

٢ـ الأحمر: لون جسمه ما بين السواد والحمرة، أما المعرفة والذيل فلونهما أسود.

٣ـ الأسود(الأدهم): وهو الحصان شديد السواد، والعرب تقول: ملوك الخيل دهمها، وشقرها جيادها، وكمتها شدادها.

٤ـ الأصفر: يكون لون الجسم والعرف والذيل أبيض ناصع يشبه بياض الثلج.

٥ـ **الأشعل**:لونه ما بين الرمادي والأبيض.

التحجيل في الخيل

التحجيل عبارة عن وجود مناطق بيضاء على قوائم الفرس سمي بذلك لأنه يشبه الحجل وهو الخلخال الذي تضعه النساء في الساق وله عدة اشكال، هي:

١ـ سوار(إكليل): حلقة بيضاء ضيقة توجد فوق الحافر مباشرة.

٢ـ النعال: حلقة بيضاء ضيقة توجد فوق الحافر مباشرة وتمتد لتشمل أجزاء من الرسغ.

● التحجيل في الخيل.

٣ـ تحبيب: علامات بيضاء تمتد حول الرسغ فوق الحافر، وتشمل عظمة الوظيف، ولكنها لا تصل إلى مستوى مفصل الركبة.

٤ـ سرولة: علامات بيضاء تمتد من فوق الحافر وحتى مفصل الركبة.

٥ـ أمرج: علامات بيضاء تمتد من فوق الحافر وتمتد فوق مفصل الركبة لتشمل أجزاء من الساقين.

٦ـ الشكال: ما اختلفت ألوانه أي تكون ثلاث من أرجله بيضاء والرابعة سوداء أو العكس.

خطوات مشي الخيل

للحصان أربعة أنواع من الخطوات هي:

● المشي

المشي عبارة عن حركة رباعية الإيقاع لقوائم الحصان، تكون فيه كل خطوات الحصان بالطول نفسه. ويمثل المشي أبطأ سرعة يسير بها الحصان، حيث يستطيع المشي حوالي ٨كلم/ساعة، وعندما يمشي الحصان فإنه يرفع قدما بعد الأخرى وينزلها لتلامس الأرض بالطريقة نفسها. ويحافظ الحصان على توازنه بتبادل حركة قدميه الأماميتين والخلفيتين، وتكون الدورة التتابعية لحركة الأقدام أثناء مشيه على النحو التالي:

الرجل الأمامية اليمنى ثم الرجل الخلفية اليمنى ثم الأمامية اليسرى ثم الرجل الخلفية اليسرى، ومع تحرك الحصان يهتز رأسه إلى أعلى وأسفل بدرجة متناسبة مع سرعة المشي. وعند المشي يقال أن الحصان يتتبع الأثر بمعنى أن الرجل الخلفية تنزل في نفس مكان الرجل الأمامية من الجانب نفسه.

● الهرولة (الخبب)

حركة الهرولة ثنائية الإيقاع لقوائم الحصان، قريبة الشبه من المشي ولكنها أسرع. وأثناء الهرولة ترتكز قدما الحصان على الأرض، إحداهما أمامية والأخرى خلفية ولكنهما متعاكستان، ويسمى ذلك بالارتكاز المتعاكس. بمعنى أن الرجل الأمامية في أحد الجانبين للجسم والرجل الخلفية في الجانب المعاكس تكونان على الأرض بعضها مع بعض بينما تنتقل الرجلان الأخريان معا في نفس الوقت. وتتميز هذه الحركة بأن تحرك الأقدام المتعاكسة يكون متزامناً في وقت واحد لترتطم القدمان بالأرض سويا، ولذلك تسمى بالحركة ثنائية الإيقاع، وبعد انتهاء الدورة التتابعية لحركة الأقدام ترتفع

● العدو (الركض).

الأقدام كلها عاليا عن الأرض لجزء من الثانية ثم تعاود الدورة مرة أخرى. وتختلف سرعة الهرولة فهناك، هرولة بطيئة لا تزيد فيها سرعة الحصان عن ٩ـ ١٢كم/ساعة، بينما تبلغ السرعة في الهرولة السريعة حوالي ١٢ـ ١٥كم/ساعة.

● الهذب

حركة الهذب ذات ثلاثة إيقاعات، ويوجد نوعان من الهذب أحدهما لليمين والآخر لليسار، فإذا أخذنا مثال للهذب إلى اليمين نجد أن تتابع قوائم الحصان كما يلي: الرجل الخلفية اليسرى، الرجل الخلفية اليمنى، اليد الأمامية اليسرى، واليد الأمامية اليمنى، بحيث تتقدم للأمام لتصل لأقصى بعد ممكن للخطوة. وفي حالة الهذب لليسار يكون تتابع القوائم عكسياً. ومن الخطأ أن يهذب الحصان لليمين تقوده يده اليسرى أو العكس.

● العدو (الركض)

يعد الركض أسرع خطوات الحصان وأوسعها، وهو مثل الهذب في طبيعته حيث أن كلاً من الرجل الأمامية والخلفية في نفس الجانب للحصان تتحركان معاً، لكنه يختلف عن الهذب في أن القوائم الأربعة تهبط كلها على الأرض في الوقت نفسه.

وحتى يكون العدو آمناً لا بد أن يكون على أرض مستوية وناعمة ويجب أن يكون الحصان لائقاً بدنياً، وكذلك الفارس، ويستطيع الحصان أن يعدو بسرعة تقدر بحوالي ٧٢كلم/ساعة.

الخيل في القرآن الكريم

لم يكرم دين من الأديان السماوية الخيل إكرام الإسلام لها، حيث فضل الله الخيل على سائر الأنعام فقد ذكر الله تعالى الخيل في القرآن الكريم في أكثر من موضع وأكثر من مناسبة تنويهاً بها، ولفتاً إليها ورفعاً لقدرها على غيرها من الحيوانات الأخرى باعتبارها نعمة كبيرة من نعم الله عز وجل على عباده. وقد أمر الله سبحانه وتعالى بالاهتمام بالخيل واقتنائها للاستفادة منها في جوانب عديدة، وجعلها عزا وقوة ونصر للمجاهدين في سبيله.

قال تعالى:﴿وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لا تَعْلَمُونَ﴾ [النحل: ٨].

يقول **القرطبي** في تفسيره: "أن من حقوق الخيل والبغال والحمير هو حسن ملكها، وتعهد شبعها، والإحسان إليها، وركوبها غير مشقوق عليها، كما فيها الجمال والتزين الذي هو من متاع الدنيا المباح، كما أن فيها الغنيمة المستفادة للكسب والمعاش"، فالخيل زينة وجمال ومتاع من أمتعة الحياة الدنيا التي درج الناس على حبها والتعلق بها.

وأمر الله سبحانه وتعالى رسوله ﷺ باتخاذها وارتباطها، واعتبرها من مصادر القوة ومن أهم أدوات الحرب التي يجب أن تعد لتخويف الأعداء بها وقذف الرعب في قلوبهم، يقول الله سبحانه وتعالى:

﴿وَأَعِدُّوا لَهُم مَّا اسْتَطَعْتُم مِّن قُوَّةٍ وَمِن رِّبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ﴾ [الأنفال: ٦٠]. فسعى عباده المخلصون من الأنبياء والصالحين إلى اقتنائها والحفاظ عليها لما فيها من العز والقوة فكانت مراكب المدافعين والحماة والمجاهدين في سبيله من أجل إعلاء كلمته ونشر دينه الحنيف في أصقاع المعمورة.

يقول **سيد قطب**: "النص يأمر بإعداد القوة على اختلاف صنوفها وألوانها وأسبابها، ويخص رباط الخيل لأنه الأداة التي كانت بارزة عند من كان يخاطبهم القرآن أول مرة".

وقال تعالى: ﴿زُيِّنَ لِلنَّاسِ حُبُّ الشَّهَوَاتِ مِنَ النِّسَاءِ وَالْبَنِينَ وَالْقَنَاطِيرِ الْمُقَنطَرَةِ مِنَ الذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ وَالْخَيْلِ الْمُسَوَّمَةِ وَالأَنْعَامِ وَالْحَرْثِ ذَلِكَ مَتَاعُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَاللَّهُ عِندَهُ حُسْنُ الْمَآبِ﴾ [آل عمران: ١٤].

والخيل المسومة: هي المعلمة والمعدة للجهاد ذكر الله في هذه الآية الكريمة أن الخيل من ملاذ ومتاع الحياة الدنيا، التي تستحث الإنسان على السعي إليها والتمكن منها، فإذا وقعت في يده سعد بها، وأشركها معه في حياته، وبذل لها العناية والرعاية، فقد كان من الناس من يؤثر جواده على نفسه،

ليوفر لجواده الطعام والشراب.فحب العرب للخيل غريزة تمليها طبيعة الحياة وما جبلوا عليه من فروسية. يقول **ابن كثير** في تفسيره: "حب الخيل يكون على ثلاثة أقسام تارة يكون ربطها أصحابها معدة لسبيل الله متى احتاجوا إليها غزوا عليها، فهؤلاء يثابون، وتارة تربط فخراً ونواء لأهل الإسلام فهذه على صاحبها وزر، وتارة للتعفف واقتناء نسلها ولم ينسَ حق الله في رقابها فهذه لصاحبها ستر"

وقد أعز الإسلام الخيل فأقسم الله عز وجل بها تكريماً لها وإعلاء لشأنها فقال عز من قائل: ﴿وَالْعَادِيَاتِ ضَبْحًا ﴿١﴾ فَالْمُورِيَاتِ قَدْحًا ﴿٢﴾ فَالْمُغِيرَاتِ صُبْحًا﴾ [العاديات:١-٣]. يقول **سيد قطب** في كتابه في ظلال القرآن: "ويقسم الله سبحانه وتعالى بخيل المعركة، ويصف حركاتها واحدة واحدة منذ أن تبدأ عدوها وجريها ضابحة بأصواتها المعروفة حين تجري، قارعة للصخر بحوافرها حتى توري الشرر منها، مغيرة في الصباح الباكر لمفاجأة العدو، مثيرة للنقع والغبار، غبار المعركة على غير انتظار، وهي تتوسط صفوف الأعداء على غرة فتوقع بينهم الفوضى والاضطراب. إنها خطوات المعركة على ما يألفه المخاطبون بالقرآن أول مرة... والقسم بالخيل في هذا الإطار فيه إيحاء قوي بحب هذه الحركة والنشاط لها،بعد الشعور بقيمتها في ميزان الله والتفاته سبحانه إليها" قال **ابن عباس** رضي الله عنه: (إذا عدت قالت أح أح فذلك ضبحها).

الخيل في الحديث الشريف

وردت أحاديث كثيرة تحث على تكريم الخيل والعناية بها والدعوة إلى تناسلها للإكثار منها والحفاظ عليها. وقد حث رسول الله ﷺ على اقتنائها، وكان أول من اقتنى الخيل في الإسلام لنشر الدين ومقاتلة أعداء الله وإرهاب **المشركين**.

وكان رسول الله ﷺ يحب الخيل، يوصي المسلمين باقتناء الخيل الأصيلة والاهتمام بها ورعايتها. فعن **أنس** رضي الله عنه قال: «**لم يكن شيء أحب إلى رسول الله ﷺ بعد النساء من الخيل**» أخرجه **النسائي**.

ومن الأحاديث التي تحث على فضل إمتلاكها والعناية بها وتدل على أن فضلها وخيرها باق إلى يوم القيامة ما رواه **عبد الله ابن عمر** رضي الله عنهما أن رسول الله ﷺ قال:«**الخيل في نواصيها الخير إلى يوم القيامة**» أخرجه البخاري، و قوله ﷺ «**البركة في نواصي الخيل**» أخرجه **الإمام أحمد**.

وكان ﷺ يشجع على اقتناء إناث الخيل والاستكثار منها لأنها وسيلة النسل والتكاثر، فقد روي أن النبي ﷺ قال: «**من أطرق له الفرس كان له كأجر سبعين فرساً حمل عليه في سبيل الله**» أخرجه **الإمام أحمد**.

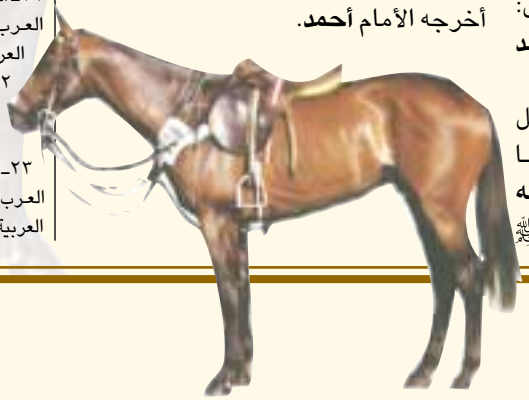
ومما يدل على مكانة الخيل أن الرسول ﷺ كان في غزواته يعطي الفارس سهمين من الغنائم والراجل سهماً واحداً، وذلك تشجيعاً للمسلمين لاقتناء وارتباط الخيل في سبيل الله أملاً في رضائه وثوابه.

قال بعض العلماء دخلت على **تميم الداري** وهو أمير على بيت المقدس وهو ينقي شعيراً لفرسه، فأمر به حتى يعلفه، فقلت له، لو أعطيت هذا غيرك، فقال: سمعت رسول الله ﷺ يقول: «**ما من امرئ مسلم ينقي لفرسه شعيراً، ثم يعلفه عليه إلا كتب الله له بكل حبة حسنة**» أخرجه **أحمد والبيهقي**.

وكان رسول الله ﷺ ينصح الصحابة دائماً بالعناية بخيلهم وينهاهم عن بعض العادات الجاهلية المتبعة في تربيتها، فمثلاً كانوا يقلدونها أوتار القسي اعتقاداً منهم أنها تحفظها، وتصونها من العين، فنهاهم ﷺ وأعلمهم أن تلك الأوتار لا ترد من قضاء الله شيئاً.

وجاءت أحاديث في النهي عن جز أعراف الخيل وهلب أذنابها إكراماً لها ورفقاً بها، لأن في قص أذنابها وأعرافها إضعافاً لها وإذلالاً، فعن **عتبة بن عبد السلمي** أن رسول الله ﷺ قال: «**لا تقصوا نواصي الخيل فإن فيها البركة، ولا تجزوا أعرافها فإنه إدفاؤها، ولا تقصوا أذنابها فإنها مذابها**» رواه **أحمد**، ومعنى مذابها: أي تذب به عن نفسها.

ونهى ﷺ عن خصاء الخيل لما في ذلك من التمثيل والمهانة وقطع النسل، فعن **عبدالله بن عمر** رضي الله عنهما قال: نهى رسول الله ﷺ عن خصاء الخيل والبهائم، وقال **ابن عمر**: (فيها نشأة الخلق). أخرجه الأمام **أحمد**.



المراجع

١- **ابن منظور** (١٤١٢هـ - ١٩٩٢م) لسان العرب، دار أحياء التراث العربي، بيروت ، لبنان.
٢- **ابن كثير** (١٤١٦هـ) تفسير القرآن العظيم، المكتبة العصرية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.
٣- **أبو هيف، محمد أحمد**(١٤١٨هـ) رعاية الحصان،كلية الزراعة، مركز الإرشاد الزراعي، جامعة الملك سعود، الرياض - المملكة العربية السعودية.
٤- **أبو يحي،أحمد إسماعيل** (١٤١٧هـ - ١٩٩٧م)الخيل في قصائد الجاهليين والإسلاميين - المكتبة العصرية للطباعة والنشر- بيروت - لبنان.
٥- **الأبهري، عبيد الله بن محمد بن علي** (١٤١٦هـ) حدائق الآداب، تحقيق السديس، محمد بن سليمان ، الرياض، المملكة العربية السعودية.
٦- **السبيعي، سند مطلق**(١٤٢٤هـ) الخيل معقود في نواصيها الخير- مكتبة العبيكان - الرياض - السعودية.
٧- **بلنت، آن**(١٣٨٩هـ - ١٩٧٨م) رحلة إلى بلاد نجد - ترجمة غالب،محمد أنعم - دار اليمامة للبحث والترجمة والنشر- الرياض - المملكة العربية السعودية.
٨- **باشا، خير الدين شمسي** (١٤٢٣هـ - ٢٠٠٢م) معجم الأمثال العربية، مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، الرياض - المملكة العربية السعودية.
٩- **الجزائري، محمد عبد القادر** (١٤٠٥هـ - ١٩٨٥م) نخبة عقد الصافنات الاجياد في الصافنات الجياد، دار الفكر، دمشق، سوريا.
١٠- **حمودي، صلاح التيجاني** (١٤٠٨هـ - ١٩٨٨م) الخيل ودورها في الجهاد وحركة الفتح الإسلامي إلى نهاية عهد الخليفة عمر بن الخطاب- مجلة جامعة الملك عبد العزيز المجلد(١)- جدة- المملكة العربية السعودية.
١١- **الدقس، كامل سلامة** (١٣٩٥هـ - ١٩٧٥م) وصف الخيل في الشعر الجاهلي - دار الكتب الثقافية- الكويت.
١٢- **الدميري، كمال الدين محمد** (١٤١٥هـ - ١٩٩٤م)حياة الحيوان الكبرى - دار الكتب العلمية- بيروت - لبنان.
١٣- **زكريا، أحمد وصفي** (١٤٠٣هـ - ١٩٨٣م) عشائر الشام، دار الفكر، دمشق، سوريا.
١٤- **عبد الهادي، نجلاء إبراهيم** (١٤١٨هـ) الخيل العربية الأصيلة- مجلة الحرس الوطني - العدد (١٨٦) الرياض - المملكة العربية السعودية.
١٥- **عثمان، محمد عثمان** (١٤٢١هـ - ٢٠٠٠م) آيات الله في الخيل - دار الرشيد - دمشق - سوريا.
١٦- **عدرة، هشام إسماعيل** (١٤١٧هـ) رحلة مع الخيل العربية الأصيلة- مجلة القافلة، المجلد(٤٥)، العدد(١) الظهران، المملكة العربية السعودية.
١٧- **عفيف، عبد الرحمن** (١٤٠٥هـ - ١٩٨٥م) معجم الأمثال العربية- دار العلوم للطباعة والنشر - الرياض - المملكة العربية السعودية.
١٨- **عقل، خالد محمد** (١٤١٨هـ - ١٤١٩هـ)كيف تتعلم ركوب الخيل - كلية الملك عبد العزيز الحربية- الرياض - المملكة العربية السعودية.
١٩- **الفيروزآبادي** (١٤١٣هـ - ١٩٩٣م) القاموس المحيط، مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان.
٢٠- **قطب، سيد** (١٤١٢هـ - ١٩٩٢م) في ظلال القرآن، دار الشروق، القاهرة، مصر.
٢١- **النصيح، حسن محمد** (١٤١٧هـ)الخيل في أشعار العرب، مكتبة الملك عبد العزيز العامة، الرياض، المملكة العربية السعودية.
٢٢- **الهواوي، عبد الرحمن بن سعود** (١٤١٠هـ) الحصان بين العلم والتراث ، المهرجان الوطني للتراث والثقافة، الرياض - المملكة العربية السعودية.
٢٣- **هيكل، محمد حسين** (١٤٢٠هـ) مكانة الخيل عند العرب - مجلة الخفجي، السنة(٢٩) العدد(١١)، شركة الزيت العربية المحدودة، الخفجي - المملكة العربية السعودية.

يعد الشكل الخارجي هاماً جداً بالنسبة إلى الحصان وقيمته وللطبيب المعالج وصاحب الحصان، إذ بواسطته تعرف خصائصه وصفاته ومجال إستخدامه والإستفادة منه، كما يدل الشكل الخارجي وتحركات الحصان على نوع علته ومرضه في معظم الأحوال. ومع ذلك لا يعد الشكل الخارجي حكماً مطلقاً على الفعالية والقدرة، فقد توجد أحصنة لا يعبر شكلها عن قدراتها. وعموماً يجب أن يكون الشكل الخارجي للحصان متناسق لكي يعطيه جمالاً وتميزاً، كما يجب أن ينسجم التناسق مع طبيعة عمل الحصان، فحصان السباق مثلاً يختلف عن حصان الأعمال الزراعية.

الجدير بالذكر أن أعضاء الحصان المختلفة تشكل جسداً واحداً، وكل عضو منها له أهميته الخاصة، ويكون مؤشراً على مميزات الحصان وأصالته، ومن أهم أعضاء الحصان ما يلي:

الجلد وملحقاته

يكوِّن الجلد وملحقاته الغطاء الخارجي لجسم الحصان، ويمكن توضيح أهمية كل منهما فيما يلي:

› الجلد

يعد الجلد (Skin) بشكل عام أكبر عضو في الحصان، حيث يغطي كل الجسم ويتواصل مع الأغشية المخاطية الطبيعية المبطنة لجسم الحصان، وتكمن أهميته في أنه يمثل غطاءً وقائياً للحصان، وهو عضو حسي لوجود نهايات عصبية به، وعامل رئيسي في تنظيم درجة حرارة الحصان، وتوجد به غدد مرتبطة بالشعر تساعد في إخراج كثير من مخلفات الأيض، ولها مقدرة في إنتاج فيرمون جنسي لجذب الطرف الآخر. ولا ننسى أن فيتامين د (D) ينتج في الجلد، كما أنه يمثل الموقع الرئيس للمستضدات (Antigens) الخاصة بالخلايا اللمفاوية.

يعد شعر العرف الطويل الممتد من أعلى الرقبة من مميزات الحصان الأصلية، ويمكن تمييز أربعة انواع من ألياف الشعر:-

١ـ **ألياف شعر للوقاية**، مثل شعر الناصية، شعر عنق الفرس، والذيل، والياف شعر أعلى منطقة القيد.

٢ـ **ألياف شعر عامة**، تغطي كل الجسم.

٣ـ **ألياف ناعمة موسمية**، في الشتاء.

٤ـ **ألياف حساسة**، وذلك للمس فوق العينين والأنف والشفتين.

وعموماً يلاحظ أن سمك جلد خيل السباق يكون رفيعاً، وألياف شعره قصيرة وقليلة الكثافة ولامعة، مع وجود شبكة دموية ظاهرة. فضلاً عن ذلك فإن الغدد العرقية في الحصان أكبر من الغدد العرقية في باقي الحيوانات، لذا تعرق الخيل بغزارة أكثر من جميع حيوانات المزرعة الأخرى. ويبدأ إفراز العرق من الجانبين، ثم الكتفين، ثم الرقبة، ثم باقي الجسم.

يلاحظ أن جلد باطن رجل الحصان وعقب قدمه متصلب فهو يتكون من خلايا قرنية تكسو الجزء الحساس، كما أنه خال من الأوعية الدموية والأعصاب، وينقسم إلى ثلاثة أقسام هي الجدار والصحن والنسر.

› ملحقات الجلد

ملحقات الجلد عبارة عن تحورات لبشرته الجلد الملتصقة بالحصان ومعرفة له، وهي:

* **الكستناءة (Chestnut)** ، وهي عبارة عن بروزات قرنية على جلد قوائم الحصان لا شعر عليها . يوجد منها اثنان على اليدين من الداخل فوق مفصل الركبة ، وإثنان في الرجلين تحت مفصل العرقوب ، لايوجد له تفسير قوي ومحدد ولكن بعض العلماء يعتقد أنه من بقايا الأضلاف منذ نشأة الخيل.

* **الثآن (Ergot)**، وهي عبارة عن شعيرات تختص بها الخيل، وتكون متدلية على السطح الخلفي لعظم الوظيف ويستحسن أن تكون طويلة و سوداء أو داكنة اللون.

* **الحافر (Hoof)**، وهو للحصان بمثابة القدم للأنسان إضافة إلى كونه يعين الحصان علي السير والعدو على الأراضي الشائكة والساخنة المحرقة وذات التضاريس المختلفة، وهو عبارة عن نفور (بروز) في الجلد بعد مفصل الإكليل بشكل علبة تسمى علبة الحافر يدخل في الجزء السفلي من السلامية الثانية وكل السلامية الثالثة والعظم الزروقي داخل علبة الحافر. ولهذه العلبة جدار جزء منه قرني صلب تفرزه حلقة لينة تستقر في التجويف الدائري داخل الطرف العلوي من الحافر تسمى الوسادة الإكليلية، كما أن الطلاء الخارجي للحافر يفرزه نسيج فوق منبت الشعر مباشرة في أعلى جدار الحافر (العلبة) ومهمته حفظ الجدار رطباً ولامعاً بصورة مستمرة. ثم يستمر تحور الجلد فيكون الصحن، وهو عبارة عن المادة القرنية التي تغطي أسفل الحافر وعلبته، ويوجد أيضاً في مؤخرة الصحن منطقة هرمية قرنية مرنه تسمى النسر قرنية مرنة تساعد على إتكاء الحصان وتثبيت القدم، أما الوسادة الأخمصية فتوجد فوق النسر والصحن، وهي المنطقة التي تفرز مادة الصحن والنسر.

الـــــرأس

يعد رأس(Head) الحصان من أهم أجزاء جسده وأول مؤشر على أصالته وصفاته

ونوعه. تتميز كل فصيلة برأس ذي شكل معين، وعادة لا يؤثر شكل الرأس وحجمه على فعالية الحصان سلباً أو أيجاباً.

يتكون الرأس من عظام الجمجمة والوجه، وتتكون من ٥٤ عظمة قوية ومتحدة في معظمها مع بعضها بما فيها عظام داخل الأذن الوسطى.

يميز رأس الحصان عرض الجبهة وشكل الفكين، كما أن تكوين عظم الجبهة والأنف يعطيان الرأس شكلاً معيناً.

› أشكال الرأس

يمكن تصنيف أشكال الرأس إلى أربعة أنواع سائدة هي:

* **الرأس المحدب**، وتمثله الخيل الأسبانية والإيطالية، كما يوجد هذا الشكل في الأغنام والأبقار، ويتميز بما يلي:
- بروز عظم الجبهة والأنف للخارج.
- جبهة عالية وعينين ومنخرين صغيرين.

* **الرأس المستقيم**، ويوجد في كل الفصائل، ولكنه يمثل الشكل الغالب في الحصان الإنجليزي الأصيل.

* **الرأس المقعَّر**، ويمثله الحصان العربي الأصيل، ويتميز بما يلي:
- يعطي الحصان شكلاً جميلاً.
- له جبهة عريضة ومنخرين واسعين.

› شكل (١) أشكال رأس الحصان

* **الرأس نصف المحدب**، وهو الرأس الذي يبرز فيه عظم الأنف وحده دون عظم الجبهة.

› مكونات الرأس

يحتوي الرأس على العديد من الأجزاء الهامة، منها:

* **الأسنان (Teeth)**،وتوجد في الفكين الأسفل والعلوي. وعددها ٤٠ سناً في الذكر. أما الأنثى فلها ٣٦ سناً، إذ ليس لديها أنياب أو قد تكون صغيرة أو ضامرة.

يتم تحديد عمر الحصان بشكل دقيق في سجلات الأسطبل، ولكن إذا لم توجد سجلات فتكون الأسنان هي الحكم، وعادة يكون التحديد بواسطة الأسنان دقيقاً حتى عمر ١٠ سنوات.

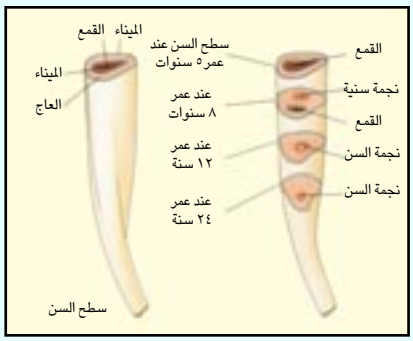
- الأسنان اللبنية: وهي الأسنان التي تخرج في أول عمر الحصان، ثم تستبدل بالأسنان الدائمة. وعددها ستة في الفك العلوي وستة في الفك السفلي، وتصنف كما يلي:

١- القواطع اللبنية الأولى أو الوسطى (تسمي الثنايا)، وتبزغ في عمر ٦ أيام.
٢- القواطع اللبنية الثانية أو الجانبية (تسمي الرباعيان)، وتبزغ في عمر ٦ أشهر.
٣- القواطع اللبنية الثالثة الركنية (تسمي القارحان)، وتبزغ في عمر ٩ أشهر.

- الأسنان الدائمة، وفيها يتم إستبدال الأسنان اللبنية كالتالي:

١- الوسطى عند عمر ٢,٥ سنة.
٢- الجانبية عند عمر ٣,٥ سنة.
٣- الركنية عند عمر ٤,٥ سنة.

* **العينان**، وعليها يتوقف سلوك وسلامة الحصان، ويمكن أن يرى بهما في كل الاتجاهات بدون أستدارة الرأس، ويستحب فيهما السعة وكثرة سواد الحاجب الذي تتوسطه الحدقتان، وقلة البياض الذي يحيط بالحاجب، ويجب أن تكون العيون براقة لماعة صافية نظيفة. تتميز خيل المناطق الحارة عموماً بأن عيونها متحركة، أما خيل المناطق الباردة فتكون مقفولة أغلب الوقت.



› شكل (٢) مراحل تعري سطح السن

* **الأذنان**، وتختلف من حيث الشكل والطول والإنتصاب بأختلاف البيئة وطبيعة المناخ، وعموماً يستحب في الأذن الصغر والدقة والانتصاب وجمال المنظر وسرعة الحركة. فالآذان المرتخية أو الملتوية غير مرغوبة، كما أن حركتها وشكلها تدل على أصالة الحصان، وبهما يمكن الاستدلال على نفسيته وأنفعالاته.

فالمنتصبة و المتجهة إلى الأمام تدل على الهدوء. أما المتجهة إلى لخلف - إن كان أصلا فيها - فيدل على عدم الأصالة. وأما إن كانت حالة عارضة فيدل على الغضب والأستعداد للرفس والعض، أما المتحرك المستمر للأذنين فيدل على الانزعاج والعصبية.

* **المنخران**، ويفضل فيهما الاتساع والإستدارة ونعومة الملمس، وعند النظر في فتحتي الأنف لابد من مراقبة وملاحظة صفات الغشاء المخاطي المبطن الذي يجب أن يكون نظيفاً لامعاً محمر اللون، وكذلك حركة فتحتي الأنف وتناسقهما ودرجة حرارة الهواء الخارج منها ورائحته. ويدل وجود أي تغير في هذه المعالم أو وجود إفرازات على علة ما في الجهاز التنفسي كلياً أو أحد أجزائه.

* **اللسان**، وهو عضو عضلي طويل متحرك طرفه المخطمي دائري وظيفته التذوق وتوزيع الطعام في الفم أثناء المضغ، ثم ضغطه ليندفع إلى البلعوم، ومن ثم إلى المعدة.

* **الشفتان**، ومن أهم وظائفهما إغلاق الفم والمساعدة في تناول الطعام (العليقة)، ويجب أن تكون الشفتان(الجفلتان) قوية

ومرنة وذات حساسية عالية. يوجد بالشفة العلوية شعيرات ذات حساسية عالية يمكن بواسطتها تحسس أي شيء قبل أن تلمسهما الشفتان.

* **المخطم**، ويطلق على مجموعة أعضاء، هي المنخران والشفتان والحنك، ويستحب فيه الدقة والصغر والاستدارة.

* **شعر الناصية**، ويمثل الشعر المتهدل من أعلى الرأس على الجبهة، وهو يحمي عيون الحصان من الشمس والبرد والذباب، ولكن أحياناً يسبب إحتكاك هذا الشعر مع العيون بعض المشاكل لها، لذا عادة يقص عند بلوغه أعلى العيون.

* **الغرر**، وهي عبارة عن أشكال وعلامات طبيعية تكون غالباً بيضاء اللون في جبهة ووجه الحصان، وهي كثيرة الأعداد والأشكال، وهي صفة وعلامة مميزة للحصان، وتأخذ الأشكال التالية:ـ

ـ نجمة (بيضاء) صغيرة على الجبهة، (النجمة دائماً بيضاء).

ـ خط أبيض طويل ورفيع من الجبهة إلى المنخرين.

ـ الوجه الجميل، وهي بقعة بيضاء تغطي مقدمة الرأس من الجبهة إلى الأنف إلى المنخرين.

ـ بقعة بيضاء تحيط بالمنخرين.

› شكل (٣) أنواع الغرر في الخيل

العنق

العنق (Neck) عضو مهم في الحصان، وهو الذي يصل الرأس بالجذع، ويحكم عليه من خلال طوله وسعة عضلاته وشكله وطريقة إتصاله بالجذع.

وللعنق تأثير على آلية الحركة وتوازن الحصان أثناء العدو. ويعد العنق الطويل صفة لحصان السباق، أما العنق القصير الممتلىء فهو صفة لحصان الأعمال المتنوعة.

توجد بالعنق سبع فقرات، تسمى الفقرة الأولى التي تربط العنق بالرأس بالفهقة (أطلس)، وتسمى الثانية المحورية، ثم ترتب حتى السابعة التي تربط العنق بالصدر عند منطقة الغارب. ويعطي هذا الاتصال الحصان شكلاً معيناً، ولكل فصيلة ـ عادة ـ نوعاً معيناً من الاتصال. ويأخذ تكوين العنق ومظهره أشكالاً معينة فمنها العنق الطويل المستقيم، والعنق الممتلئ القصير، والعنق التي تشبه عنق البجعة، والعنق التي تشبه عنق الغزال.

الغارب

يقع الغارب (Wither) ـ يسمى أيضاً الحارك أو الكاهل ـ بين العنق والظهر، وهو ملتقى لوحي الكتف، ويكون مرتفعاً لوجود نتوءات بعض الفقرات الصدرية العشر التي تشكل الغارب، ويستحب بروزه وإرتفاعه وأستدارته وخلوه من الدهن، وهو مكان قياس إرتفاع الحصان عن الأرض. وقد يكون الغارب كبيراً عالياً، أو صغيراً غير ملحوظ بوضوح، أو طويلاً أو قصيراً، أو واسعاً أو ضيقاً. وعموماً يعد الغارب العالي الواضح المعالم الطويل صفة خيل السباق الإنجليزية الأصيلة، وفيه تكون صهوة الحصان صلبة لأن عضلات الصهوة تلتصق بالغارب. أما الحصان القوي الذي يستخدم للأعمال الشاقة فيكون الغارب فيها صغيراً، وقد لا يلاحظ مطلقاً.

يعطي إتصال العنق بجذع الحصان عند الغارب شكلاً معيناً، وعموماً يتخذ إرتكاز العنق عند الغارب ثلاثة أشكال:

١ـ الإرتكاز العالي، وهي صفة محببة في حصان العمل، وفيه يكون العنق أعلى الجذع والغارب صغير غير ظاهر.

٢ـ الارتكاز المنخفض، وهي صفة محببة في حصان السباق، وفيه يكون إتصال العنق بالغارب منخفضاً والغارب واضح وطويل.

٣ـ الارتكاز الوسطي، وفيه لا توجد صفة ملازمة للإرتكاز، ولذا قد يكون الغارب صغيراً أو كبيراً، طويلاً أو قصيراً، واضحاً أو غير واضح.

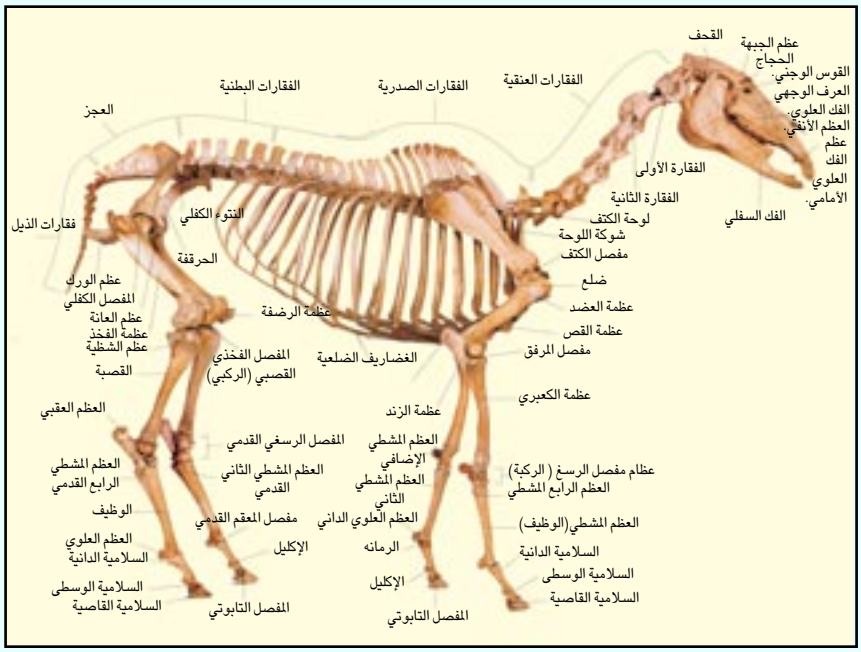
الظهر

يتكون الظهر (Back) من الفقرات الصدرية من رقم١١ـ١٨، وتمتاز هذه الفقرات بصغر حجمها وطول نتوءاتها الشوكية العليا، ولها على الجانبين سطح مفصلي صغير يُكَوِّنْ مع سطح الفقرة المجاورة فراغاً لضم رأس الضلع المقابل عدا الفقرة الاخيرة رقم ١٨.

يسمى الظهر أيضاً الصهوة، وهو مكان وضع السرج. وتوصف الصهوة بصفات الطول والاتساع وتكوين العضلات. وإجمالاً يفضل أن يشترك الغارب والكفل (الردف) في طول الحصان الإجمالي، وليس الظهر والبطن وحدهما. وعموماً يشمل تكوين الصهوة الظهر المستقيم، والسهل، والمقعر الهابط (يسمى أسرج)، والظهر المحدب، حيث يستبعد الأخير من التناسل تماماً بسبب هذا العيب.

القطن

تتكون منطقة القطن (Lumber) من الفقرات المقابلة للبطن، وتسمى أيضاً القطأة، وتشترك في الصفات مع الصهوة (الظهر) من حيث التكوين والإتساع والطول، ويبلغ عددها ست في الأحصنة الثقيلة، وخمس في الخفيفة، وخمس في الحصان العربي الأصيل، وتعد هذه ميزة حسنة للخيل العربية الأصيلة وخيل السباق.



‹ الهيكل العظمي للحصان

تنتقل الحركة في منطقة القطأة من المؤخرة إلى الامام، وتساعد عضلات القطأة في إقفال زوايا الأرجل الخلفية، ويستبعد القطن المحدب، كما يدل تقعر منطقة القطن على عدم إكتمال نمو العضلات.

الـــردف

الردف أو الكفل (Croup) هو المحرك الذي يولد الحركة عند الحصان، ويجب أن يكون طويلاً وعريضاً، وواضح العضلات، وقوي البنية، كما يفضل أن يساوي طوله ثلث طول الجذع. ويساعد هذا الطول على الانطلاق والقفز، ويسهل المشية ويجعلها متزنة وواضحة. يتكون الردف من عظام العجز وعظام الحوض الكبيرة، وله أشكال منها:ـ

١ـ الكفل الأفقي، ويسمح بالتحرك السريع، خصوصاً أذا كان عريض وقوي العضلات، ويشاهد كثيراً في الخيل العربية.

٢ـ الكفل معتدل الإنحناء، وهو الأنسب والأمثل للأحصنة الصحيحة القوام والبنية، ولا تختص به فصيلة معينة، ويعد التكوين الأمثل لكفل الحصان.

٣ـ الكفل الطويل شديد الإنحدار، وهذا النوع لا يلائم أحصنة السباق، ولكنه يلائم أحصنة القفز العالي.

٤ـ الكفل المسنن أو المقوس، وهو تكوين غير مرغوب فيه، لأنه ـ عادة ـ ضعيف العضلات.

٥ـ الكفل المشقوق أو المقسوم، وهو عكس الكفل المقوس، فيكون سمين وقوي العضلات، وبرؤيته من الخلف يُرى إنشقاقاً واضحاً للعضلات، وشقاً منخفضاً في المنتصف (الوسط) قاعدته فقرات العمود الفقري. ويعد هذا النوع مرغوباً في أحصنة الأعمال الشاقة.

يقاس الكفل ـ أيضاً ـ بالعرض والاتساع والقوة، وكلما كبر الكفل وزاد عرضه وقويت عضلاته زادت قوة الحصان لجر الأثقال والأعمال الشاقة.

الـــذيـــل

الذيل (Tail) هو الامتداد النهائي للفقرات الهيكلية، ويتكون من فقرات العصص، ويسمى منبت الذيل العسيب، ويكون قصيراً ورفيعاً في حصان المناطق الحارة، وطويلاً مستديراً في حصان المناطق الباردة. وعادة يستخدم الحصان ذيله في طرد البعوض والذباب، ويجب أن يكون متناسق الحركة متزناً في وسط الحصان بالضبط، مغطياً لفتحتي الشرج والتناسل في الأنثى، وفتحة الشرج في الذكر.

القـــفـــص الصـــدري

يجب أن يكون صدر الحصان واسعاً لأنه يحتوي على أهم الأعضاء التي تؤثر في فعاليتة ومنها القلب والرئتان، ويشاهد في القطع العرضي أن صدر حصان السباق بيضاوي الشكل ذو أضلع طويلة قصيرة ، ويجب أن يكون ارتفاعه يساوي تقريبا نصف ارتفاع الحصان (أي نصف المسافة بين الأرض والغارب) ليكون الحصان متناسقاً وجميلاً، وأذا قل العلو نتيجة لطول القوائم فإن هذا يعد عيباً من أشد العيوب ، وقد يكون وراثياً ، كما قد يتأثر نمو القفص الصدري بالتغذية الجيدة الوافرة والتدريب الفاعل الممتاز.

للقفص الصدري ثمانية عشر زوجاً من الأضلاع يلتحم كل منها من الأعلى مع الفقرات الصدرية. تلتحم الثمانية أضلاع الأمامية من الأسفل مع عظمة القفص السفلية، وهي عظمة مخروطية الشكل تشبه الزورق لها ثلاثة أسطح، واحد علوي وأثنان جانبيان يفصلهما حد مقوس من أسفل. أما العشرة أضلاع الخلفية الباقية فتلتحم في أطرافها البطنية (السفلية) مع بعضها البعض بغضاريف ضلعية تتصل مع القفص.

التجـــويف البـطـني

يجب أن يكون التجويف البطني (Abdomenal Cavity) متناسقاً مع الشكل الخارجي، وهو يدل على الوضع الغذائي والرياضي للحصان ، ويكون عادة إما متدلياً أو ضامراً أو وسطاً بين هذا وذاك، ويؤثر النظام الغذائي وطبيعة العمل والتدريب الذي يمارسه الحصان والحمل والحالة الصحية على حجم المعدة للحصان.

الـقـــوائم

تعد القوائم والحافر من أهم أجزاء الحصان فيما يتعلق بالسرعة، لذا فإن

المحافظة عليها تعد واجبة جداً. ويوجد للحصان أربع قوائم، هي :

› القائمتان الأماميتان

تتكون كل من القائمتين الأماميتين (Fore auarters) من الأجزاء التالية:

* **اللوح أو الكتف**، وهو عظم عريض مثلث الشكل قاعدته لأعلى، ويتصل الكتف بالقفص الصدري بواسطة العضلات فقط بدون عظام أو مفاصل ولكنها عضلات قوية مما يسهل له الحركة، ومن الأفضل أن يكون الكتف طويلاً سميناً ويشكل زاوية قائمة مع العظمة التي تليه إلى أسفل وهي العضد.

* **العضد**، ويمتد من مفصل الكتف حتى مفصل المرفق حيث يرتفق مع الساعد، ويجب أن يكون مستديراً قوي العضلات ظاهر العروق طويلاً، لأن طوله من أهم علامات السرعة.

* **الساعد**، ويتكون من عظمتي الكعبرة والزند، والكعبرة عظم طويل أسطواني في وضع عمودي تقريباً بين العضد والركبة، والزند عظم ملتحم مع الكعبرة من الخلف وطرفه العلوي يسمى النتوء المرفقي، ويستدق طرفه السفلي حتى يصل إلى مابعد منتصف الكعبرة.

* **الركبة**، وتتكون من سبعة عظام في صفين يرتفق الصف العلوي مع الكعبرة والصف السفلي مع الوظيف، ويجب أن تكون واضحة قوية وعريضة من الأمام، وفي تواصل واضح مع عظم الوظيف.

* **الوظيف**، وهو عظم أسطواني طويل له وضع عمودي تقريباً بين الركبة والسلامية الأولى، على جانبي سطحه الخلفي شظيتين، هما: الشظية الأنسية (العظم المشطى الثاني)، والشظية الوحشية (العظم المشطي الرابع)، ويحمل أسفله من الخلف العظمان السمسمانيين(Sesamiod bone) الداني والقاصي. يتم فصل عمودياً مع الركبة وسفلياً مع السلامية الاولى، ويجب أن لايزيد طوله عن ثلثي طول عظم الساعد، لأنه كلما طال الوظيف كلما وقع عبء كبير على الأوتار خاصة، ويجب أن لايكون ملتهباً. ويعرف الإلتهاب بوجود عظام نافرة عند مفاصله أو في وسطه من الداخل، وتعد الصدمات المتتالية التي يتلقاها الحصان في قوائمه السبب المباشر لهذه الالتهابات خصوصاً عند اصطدامها مع بعضها البعض، أوعند تعلم بعض المشيات الصعبة، وعموماً وجود هذه العظميات النافرة دليل على ضعف في بنية الحصان.

إضافة لذلك يجب أن تكون الأوتار العضلية للوظيف صلبة وواضحة وقوية، وعموما الوظيف ليس عليه عضلات وأنما تتعلق به الأوتار العضلية هذه، ولذا يؤثر أي إجهاد شديد أو إصطدام في العظم على شكله وكفاءته.

* **السلاميات**، ويوجد للخيل ثلاث سلاميات هي:

ـ السلامية الدانية (الأولى)، وهي عبارة عن عظم منشوري الشكل يكون مع عظم الوظيف مفصل الزر أو الرمانة أو الحوشب، ومع السلامية الثانية (الوسطى) مفصل الإكليل أو القيد.

يجب أن يكون مفصل الرمانة صلباً وعريضاً وخالياً من العظام النافرة التي تنتج عن الاحتكاك، أو أي تغير في شكله نتيجة الإرهاق والمجهود الزائد، ويفضل أو يجب أن يكون طويلاً قوياً وبه ليونة، وأن لايزيد طوله عن ثلث طول الوظيف، كما يجب أن يمثل مع الوظيف زاوية مناسبة تسمح له بالتحرك بسهولة ووضوح، وأن يمثل مع الأرض زاوية في حدود ٤٥ـ٥٠درجة.

ـ السلامية الوسطى (الثانية)، وهي عبارة عن عظم قصير مكعب الشكل يرتفق بمفصل القيد (الأكليل) من أعلى مع السلامية الأولى، ومع السلامية الثالثة بمفصل الحافر (المفصل التابوتي)، ويدخل طرفه السفلي في عملية الحافر، ويرتفق من الخلف مع العظم الزورقي.

ـ السلامية القاصية (الثالثة)، وهي عبارة عن عظم هرمي الشكل موضوع داخل علبة الحافر أسفل السلامية الثانية، وعلى سطحه الخارجي ثقوب، ويرتفق من الخلف بالعظم الزورقي.

› القائمتان الخلفيتان

تتكون القائمتين الخلفيتين من الأجزاء التالية مرتبة من أعلى ألى أسفل:

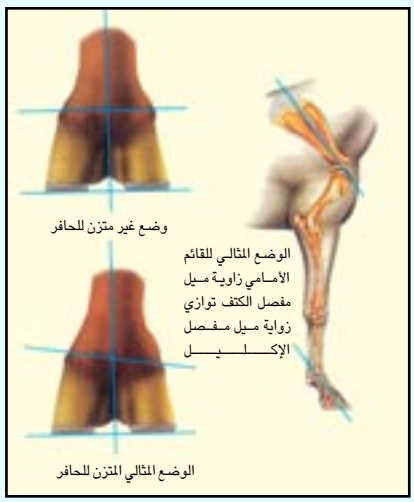
* **عظم الحوض**، وهو عظم مزدوج من نهاية الجذع ويكون قاع الحوض ويرتبط جانبيه من أعلى بعظم العجز، وهو مركب من ثلاثة عظام ، هي الحرقفي والورك والعاني. يلتحم العظم العاني والورك في خط متوسط بنظائرهما المجاورة ليكونا قاع الحوض.

* **الحجيات**، وهي مابرز من رأس عظمي الورك وراء القطأة وفي أول الكفل من الجانبين، ويستحب فيهما بعدهما عن بعضهما وقوة عضلاتهما وعدم ظهورهما ظهوراً شديداً.

* **الإليتان**، ويقعان بين أعلى الورك وأسفل الكفل، ويفضل فيهما قوة العضلات والاستدارة الجيدة .

* **المجّر**، وهو الفسحة بين الأليتين، ويستحب فيه الاتساع وخلوه من القروح.

* **الفخذان**، ويمتدان من أسفل الإلية إلى مفصل الركبة، حيث يتمفصل كل منهما مع الساق، ويجب أن يكون قوي العضلات ويتناسب طوله مع طول الساق، وأذا زاد طوله عن الساق فإن هذه الزيادة تناسب



› شكل ( ) الأوضاع المختلفة للقائم الأمامي والحافر

حصان الجر والأعمال الزراعية، واذا نقص أو قصر طوله عن طول الساق ناسب حصان السباق. وينحرف عظم الفخذ إلى أسفل وإلى الأمام، ويمثل طرفه العلوي الرأس المفصلي الذي يرتفق مع خربة الورك والطرف السفلي يرتفق من الأمام بعظم الرضفة، ومن أسفل مع الساق ويسمى مفصل الركبة .

* **الساقان**، ويتكونان من القصبة والشظية وهي عظمة مختزلة تكون على طول الحافة الوحشية لعظمة الساق الأصلية وهي القصبة، ويتمفصل الساق من أعلى مع الفخذ في مفصل الركبة ومن أسفل مع الوظيف في مفصل العرقوب. تساعد الساقان الطويلة على اتساع خطوة الحصان، وهي صفة مرغوبة في الحصان، وتتميز ساق حصان السباق السريعة الجري ـ عادةً ـ بأنها أطول من ساق الحصان العادي.

* **العرقوبان**، ويتركبان من عظام صغيرة مختلفة الشكل والوضع تتصل مع بعضها بأربطة مفصلية، ويرتفق العرقوب من أعلى مع الساق ومن أسفل مع الوظيف. ويجب أن يكون المفصل رقيق الجلد بارز غير محدب قصيراً وقوياً.

الحافر

يمثل الحافر الجزء من القائمة (سواء أمامية أو خلفية) الذي يلامس الأرض، وعليه يرتكز الحصان أثناء سيره ووقوفه، ويتركب مما يلي:

الجزء الحساس

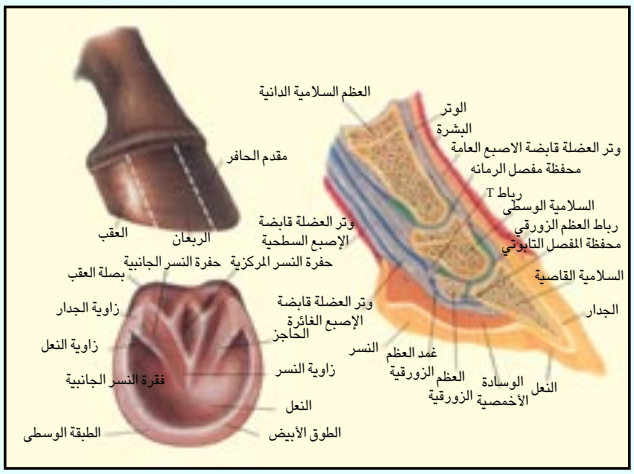
يمثل الجزء الحساس في حافر الحصان الداخلي منه، ويشتمل على الأجزاء التالية:

* **عظام الحافر**، هي الجزء السفلي من السلامية الثانية والثالثة والعظم الزورقي (عظم القدم).
* **الأربطة**، وتمثل الأنسجة التي تربط عظام الحافر السالف ذكرها.
* **الأوتار**، وهي نهايات العضلات التي تندغم في عظام الحافر، وأولها وتر أمامي باسط والثاني والثالث أوتار خلفية قابضة.
* **الغضروفان الجانبيان**، وتوجد على جانبي السلامية الثالثة لتزيد من سطحها.
* **الوسادة الأخمصية**، وتسمى أيضاً (وسادة الأكعاب)، وهي وسادة نسيجية لينة موضوعة بين الغضروفين الجانبيين من الخلف، مهمتهما تخفيف ضغط القائمة على الحافر.
* **النسيج الشبكي**، وهو غشاء وعائي شبكي يكسو التجويف الأكليلي وسطح السلامية الثالثة الظاهر، ويتكون من صفائح لحمية متوازية تكسو السطح الأسفل للسلامية الثالثة النسيج الأخمصي، وتنتشر في هذه الانسجة أوعية دموية وأعصاب كثيرة لتغذية الحافر.

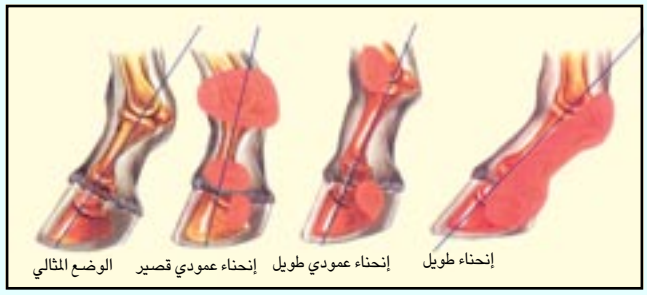
الجزء غير الحساس

يتكون الجزء غير الحساس في حافر الحصان من مادة قرنية تكسو الجزء الحساس، وهو خالي من الأوعية الدموية والاعصاب وينقسم إلى ثلاثة أقسام هي:

* **الجدار**، ويمثل الجزء الذي يغطي السطح الظاهري وهو مسطح ومستقيم من أعلى إلى أسفل، ولكنه ينثني من الجانبين ومن الخلف بطول الأكعاب ثم يمتد إلى الأمام ليحيط بالنسر الموجود بصحن الحافر، وتوجد في مداره العلوي الوسادة الاكليلية التي تفرزها المادة القرنية التي يتكون منها جدار الحافر، ويبطن هذا الجدار صفائح قرنية متوازية تدخل بينها صفائح حساسة تغطي السلامية الثالثة. يلتقي الجزء السفلي للجدار بصحن الحافر عند الخط الأبيض.
* **الصحن**، وهو عبارة عن المادة القرنية التي تغطي أسفل الحافر، وهو مقعر من أسفل لايلامس الأرض إلا عند الخط الأبيض في محيط الحافر الأرضي.
* **النسر**، وهو الجزء الهرمي القرني المرن الموجود بمؤخرة صحن الحافر، ويقع تحت الوسادة الأخمصية التي تفرزها مادة الصحن، وفي وسط النسر توجد حفرة تسمى الميزان مثلثة الشكل. يساعد النسر في إبعاد الكعبين عن بعضهما البعض وفي إتكاء الحيوان، وتثبيت القدم فيمنع الإنزلاق.



› أجزاء الحافر



› الأوضاع المختلفة لإنحناء الحافر

المراجع

ـ تربية الخيل واستخداماتها، **محمد خيري محمد ابراهيم** ـ الدار العربية للنشر والتوزيع ـ مصر/ عام ٢٠٠٢م.

ـ الحصان، **منذر قبلان غلوب** ـ دار العلم للملايين ـ بيروت لبنان / عام ١٩٩٢م.

ـ التشريح البيطري، **عبدالقادر جاسم الشيخلي ابراهيم صالح**
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراق ـ دار المعرفة/ الطبعة الاولى عام ١٩٨٠م.

-The visual Dictionary of the horse
Dorling Kindersley Book 1994

-Illustrated Atlas of Clinical Equine Anatomy and Common Disorders of the horse, Ronald J. Riegel, Susan E. Hakola Equistar Publications, Limited Marysville, Ohio U.S.A 3rd Printing, May 1999 Volume 1 & 2

صفات وطبائع الخيل

أ.سند بن مطلق السبيعي

تعايش العرب مع الخيل لفترة طويلة، مما قاد إلى اكتشاف أن الله ـ عز وجل ـ قد أودع فيها الفطنة والذكاء والطباع الحميدة، ووهب لها من الغرائز والعواطف ما يشبه غرائز الإنسان وعواطفه، مما جعلها يألف بعضها بعضاً، فيصبح كل منهما رفيق درب الآخر على مدى الزمن، وقد اتصفت الخيل بصفات وطبائع جعلتها تتفوق على كثير من الحيوانات التي استأنسها الإنسان.

يتناول هذا المقال صفات وسلوكيات الخيول، وذلك كما يلي:-

صفات الخيل

تمتاز الخيول بصفات جيدة تميزها عن الأجناس الخيلية الأخرى مثل البغال والحمير، ويعد الجواد العربي الأصيل الأكثر جمالاً، وأصالة، حيث يختلف عن بقية سلالات الخيل الأخرى من حيث التكوين الجسماني والذهني، وهو علَم مشهور في سائر أنحاء المعمورة،وله مساهمة كبيرة في تحسين سلالات أخرى مختلفة من الجياد. ومن أهم صفاته ما يلي:

‹ الذكاء وقوة الذاكرة

يتمتع الجواد ـ خاصةً العربي ـ بذكاء متميز حيث يتعود على صوت صاحبه ويألف رائحته وشكله، فيعرفه عند رؤيته ووصوله إليه، لذا نرى معظم أصحاب الخيل يتقدمون منها ويخاطبونها ويدعونها إلى اللحاق بهم أو إلى الطعام والشراب فتلحق بهم طائعة مختارة.

ويشير **و.ر.براون** إلى "أن الجواد العربي من أذكى الخيول على الإطلاق"، ومن الشواهد على ذكاء الجواد أنه يعرف وقع قدمي صاحبه دون أن يراه، أما إذا فاجأه في الليل وهو نائم ولم يسمع صوته، فإنه يهب مذعوراً ليدافع عن نفسه، فإذا عرف أنه صاحبه تغير حاله،وأخذ موقف الخجل والاستحياء وأخفض رأسه بعد صولته وإظهار العداء. و تقول **الليدي آن بلنت** عن طباع الحصان العربي أنه: "يدرك فوراً طبيعة الشخص المقترب منه، فلا يسلس قياده إلا لمن يعرف شؤونه وخصاله ومزاياه، فيتصادق معه ويطيع أوامره".

كما يتمتع الجواد العربي بذاكرة حادة، وخاصة للأماكن التي يمر فيها أو الأشخاص الذين يتعاملون معه،أما في المعارك فإنه يتذكر الجهة التي أتى منها حتى لو أصيب بجروح بالغة، وإذا انطلق بعيداً عن مربطه فهو لا يخطئ طريق عودته إلى مربطه مهما بعدت المسافة عنه، إضافة إلى أنه يفهم الإشارات الصادرة من فارسه ويتجاوب معها. لذا فإن ذاكرته القوية وسعة صدره ووداعته تجعله من أجدر المخلوقات وأنسبها لخدمة الإنسان، كما أن قدرته على القيام بوظائف ذهنية مختلفة ترفعه إلى مرتبة الصديق الذي يستحق كل الاهتمام والعناية.

ومن القصص في هذا المجال قصة **عباس باشا الأول** ـ خديوي مصر ـ عندما أوفد **علي باشا** إلى الجزيرة العربية ليشتري له خيلاً عربية، فاشترى له عدداً من الخيل وكان من بينها واحدة بيعت وصاحبها في الحج، فلما عاد وسأل عنها أخبروه أنها بيعت **لعباس باشا**، فرفض البيع وذهب إلى مصر لاسترجاعها، ودخل على **عباس باشا** وطلب فرسه، وكان يحمل نقودها، وقد مضى على شرائها ثمانية أشهر، فقال له **عباس**: إننا لا نعرف فرسك لأننا اشترينا خيلاً كثيرة، فقال: هي التي ستعرفني، وإن لم تعرفني فلا فرس لي عندكم. فوافقوه على ذلك وأخرجوا الخيل جميعاً فوقف صاحب الفرس على ربوة مرتفعة وأخذ ينادي فرسه باسمها، فرفعت الفرس رأسها وحركت أذنيها لتمييز الصوت، فلما عرفت صوته انطلقت تعدو إليه وأخذت تتمسح بيديه وخديه فقبلها وبكى من حرارة اللقاء وشدة الوفاء، فتأثر **عباس باشا** وأعطاه فرسه وثمنها، وطلب منه أن يعدهم بمهرة من نسلها.

‹ قوة التحمل

تذكر **الليدي آن بلنت** أن الجواد العربي الأصيل يمتاز بقدرته على تحمل المتاعب والمشقات،ومع ذلك لا يفقد شجاعته وحماسته، بل يبقى دائما على أتم الاستعداد للركض، مما يمكن فارسه من ركوبه يوما بعد يوم خلال المهمات أو الرحلات الطويله، وهذا أمر لم يعهد في الخيل البريطانية ولا يمكن مطالبتها به في أي وقت من الأوقات.

‹ الشجاعة

تمتاز الخيل بالشجاعة ، وقد ساعدت الحياة القاسية التي عاشها العرب في

صحرائهم، وحروبهم، وغزواتهم من يكتسب الجواد العربي الأصيل شجاعة نادرة أصبحت عبر القرون مضرب مثل وجزءا لا يتجزأ من خصاله الحميدة. وفي ذلك يقول **براون** : " يتميز الجواد العربي الأصيل عن باقي أنواع الخيل بشجاعته المنقطعة النظير، فهو لا يخشى حتى من الأسد والنمر، بل إنه يستخدم في الهند لصيد هذه الحيوانات المتوحشة " .

كما يشير **النصيح** إلى شجاعة الخيل فيقول: " الخيل من أشجع الحيوانات وأنسبها لخوض الحرب، وشجاعتها نادرة، تشهد الضرب والقتل والدماء، وتخرج من أرض المعركة، وتعود في صبيحة اليوم الثاني وهي أكثر نشاطاً لنفس المكان الذي باتت عليه دماء وأطراف الآدميين " .

ويربط **كامل سلامة** شجاعة الخيل العربية بشجاعة العربي فيقول : " ولئن كانت الشجاعة من سجايا العرب التي عرفوا بها، فهي أيضاً صفة ملازمة للخيل العربية، فهي تثبت في الحرب، ولا تتألم مهما جرحت،لأنها عريقة النسب أصيلة، معودة الإقدام والكر على الأعداء " .

السرعة

تمتاز الخيل بسرعة الجري، وقوة الجسم، وشدة الكر عند الإقدام، والفر عند الإحجام؛ لذا تشترك مع فرسانها في قتل الأعداء فتدوس جماجم القتلى والجرحى وتفرسهم فرساً بسنابكها القوية،وتنزع الجماجم من رؤوس أصحابها ، وتصبر على آلام الحرب ووطأتها، وتحتمل تكسر السهام في صدورها، ولا تجفل ولا تهرب من أرض المعركة مهما نالها من ضرب وطعن.

الوفاء

تعد الخيل العربية الأصيلة أكثر وفاءً لأصحابها، وخاصة الذين يقومون على تربيتها وتدريبها بأنفسهم، فتقبل عليهم إذا نادوها، ومن ذلك أنها تظل يقظة منتبهة لكل حركة، حتى اذا رأت شيئا غريبا فإنها تضرب الأرض بحافرها لتنبيه صاحبها. كما أن الجواد العربي لا يفارق فارسه إذا سقط عنه، بل يظل إلى جانبه يحرسه ويحاول إيقاظه وإنهاضه. وفي هذا الخصوص يروي الدكتور **خوري** عن الخيل وفرسانها: " شاهدت فرساً لأعرابي كان يتركها مطلقة وينام، فتأخذ بالدوران حوله وتحميه كحارس أمين، ولما كان البعض يجرب أن يدنو منه تهجم عليه بكل حدة. . .وشاهدت فرساً أخرى تجثو على يديها عندما يكلمها فارسها بهذه العبارة:اخ،اخ " .

ومن وفاءِ الجواد العربي لصاحبه أنه يحمله من مكان المعركة ويأتي به إلى منزله حتى لو كان بعيداً جداً عنها. وفي بعض الأحيان يحمل صاحبه المقتول إلى منزله، وكثيراً ما يُعرف أن صاحب الفرس قد قُتِل في المعركة إذا عاد الفرس بدون صاحبه، لأنه من المستحيل أن يترك الفرس صاحبه. وهذه الصفة توجد في الخيل العربية الأصيلة فقط، وغير معروفة في باقي الخيل.

تناسق الأعضاء

تتميز الخيل العربية الاصيلة بتكامل هيكلها، وتناسق أعضائها، واتزان قوامها، إنها باختصار،خلاصة كل المحاسن والفضائل، فهي تمتاز برأسها الصغير وعنقها المقوس، وظهرها المستقيم، وذيلها المرفوع المموج، وحوافرها الصلبة الصغيرة، وشعرها الناعم، ومفاصلها المتينة، وصدرها المتسع، وقوائمها الدقيقة الجميلة.وهي قوية جداً وسريعة، وتلوح على وجوهها علامات الجد. ومما روي عن **عمر بن الخطاب** ـ رضي الله عنه ـ أنه عرض بعض الخيل على **سليمان بن ربيعة الباهلي** لتمييزها، فأحضر إناءا به ماء، ووضعه على الأرض، ثم قدمت الخيل تشرب فرساً فرساً، فما ثنى منها سنبكه هجنه، وما لم يثنه عربه. وعلل ذلك بأن في أعناق الهجن من الخيل قصراً لا تنال معه الماء إلا على تلك الحال، بينما أعناق الخيل الأصيل طوال.

سعة الصدر

تتمتع الخيل العربية الأصيلة بجهاز تنفس ممتاز، بفضل سعة القصبة الهوائية وضخامة القفص الصدري ، مما يساعدها على إدخال كمية كبيرة من الأكسجين للرئتين دفعة واحدة. كما أن كمية خضاب الدم(الهيموجلوبين)الموجودة في لتر واحد من الدم عند الخيل العربية الأصيلة تفوق الكمية الموجودة عند باقي الخيل الأخرى، مما يعني أن الدم قادر على نقل كمية أكبر من الأكسجين لعضلات جسم الحصان وباقي أعضائه، مما يساعده على تحمل المشاق والفوز بالسباقات الطويلة التي تتطلب سرعة كبيرة.

صغر الحجم

تتناسب قدرة الخيل العربية الأصيلة على تحمل المتاعب والمشاق

مع صغر حجمها، فكلما كان حجمها صغيراً زادت قوة تحملها وصمودها أمام المصاعب. ومما يساعد على صغر حجمها كمية المياه الضئيلة في أنسجة أجسامها، وتقليص أحجامها إلى أدنى حد، فلا يوجد لديها ما يزيد في أوزانها أو أحجامها بغير موجب. كما أن تقليص الحجم بأكمله ليس بسبب العوامل الجغرافية وحسب، بل أنه ناتج أيضاً عن التغذية التي يقدمها الإنسان إليها.

سلوكيات الخيل

تشبه الخيل في سلوكها الإنسان في بعض سماته العامة، فهي تتأثر بعوامل كثيرة يرجع بعضها إلى المراحل الأولى من عمرها، فالكيفية التي يتم بها التعامل مع الجواد وهو في شهوره الأولى من العمر تؤثر إلى حد كبير في تشكيل سلوكه، فإذا ما عومل برفق وألفة كان سلوكه معتدلا في المستقبل، أما إذا ما واجه قسوة وعنفا من قبل صاحبه فإن ذلك يمثل مخزونا سيئا لديه.

ولا شك في أن صاحب الجواد هو أكثر الناس احتكاكا به، وله الدور المباشر في تشكيل سلوكه وتهذيبه. ولضمان ذلك لابد له من التعامل معه باحترام ورفق وأن يطلب من كافة أصدقائه وزواره أن يعاملوه بنفس القدر من الاحترام والرفق.

الألفة

تألف الخيل الإنسان ولا تخاف منه، وتسمح لأي شخص تعرفه بالدنو منها وهي تأكل، وقد يمسك الإنسان برأسها ولا تخاف، وإذا ما صادفها مستلقية على الأرض فإنها لن تتحرك حتى وإن اقترب منها كثيراً، ولا يمكن أن تخاف عندما يمسح عليها بيده؛ لأنها تدرك بأن الإنسان لا يمكنه إيذاءها.

الزهو والخيلاء

تعرف الخيل بأنها من أقرب الحيوانات الى مزاج الانسان، لاتصافها بالأخلاق الدالة على شرفها من عزة نفس وعلو الهمة، فمن علو همتها أنها لا تأكل بقية علف غيرها. يقول **الجاحظ** في كتابه الحيوان: "أن الفرس من طبعه الزهو في المشي وهو يعرف سائسه ويعجبه راكبه وهو أيضاً غيور ويعرف المصيبة".

الخوف

يدل إرجاع الخيل رأسها فجأة إلى الخلف على الخوف أو كرد فعل للأخطار، وفي بعض الأحيان تعبر عن ذلك بنظرات خاصة وصهيل، خصوصًا عندما يشتد عليها الألم، أو عند ملامستها الخطر مباشرة، وقد تظهر الأمهار نفس هذا السلوك، وعندما يخاف الجواد العربي فإن هذا الخوف ينتقل إلى الجواد الذي يليه حتى يعم بقية الخيل.

يصف **حرملة بن المنذر** لأمير المؤمنين **عثمان بن عفان** ـ رضي الله عنه ـ خوف الخيل من الأسد فقال: "إذا أصر أقصى الخيل أذنيه، وفحص الأرض بيديه، والله ما لبث أن جال ثم حمحم فبال، ثم فعل فعله الفرس الذي يليه واحد فواحد فتضعضعت الخيل وتكعكعت الإبل وتقهقرت البغال، فمن نافر بشكاله وناهض بعقاله، فعلمنا أن قد أتينا وأنه السبع".

العدوانية

تفزع الجياد غالباً من الصوت المفاجئ، أو الحركة المباغتة، ولكنه سرعان ما يهدأ إذا وجدت من يلاطفها ويداعبها ويعطف عليها، لذلك يجب لمن أراد الاقتراب منها أو الدخول عليها في الإسطبل أن يتكلم من بعيد لتسمع صوته وتنتبه إلى قدومه، حتى لا تفزع فجأة، وتقوم بحركة ركل أو عض مباغتة.

يجب الحذر من عض الجواد، حيث تتحول المداعبة الكثيرة له من القائمين على تربيته إلى عض الأشخاص الغرباء عند اقترابهم منه. وهناك علامات مميزة لمعرفة تهيؤ الجواد للعض، هي رجوع الأذنين للخلف وظهور بياض العين مع الضغط على الأسنان، ويحدث ذلك نتيجة لقلة ترويضها، وتعالج هذه الظاهرة بتثبيت مانعة العض.

المشاجرة

تتشاجر الذكور الأكبر سناً من الخيل مع الأمهار الأصغر على سبيل المداعبة، وتخف هذه المداعبة أثناء فصل الشتاء لتزداد من جديد عندماتشتد الحرارة في الصيف. كما تتحدى الخيل بعضها البعض أو تحرض بعضها على الاعتداء على جيرانها من الخيل الأخرى،و يجري هذا القتال بين الخيل حرة الرعي التي ليست من مجموعة واحدة كدلالة على مرونة الحركة، ولا يكون في هذا القتال غالب أو مغلوب لأنه مجرد تحد عادي.

الأمراض النفسية

يوجد من الخيل ما يحب السير بعيداً

عن الخيل الأخرى، ويبقى منعزلاً، ومنها ما يسير في مؤخرة الخيل الأخرى أو في وسطها، وهكذا فالخيل كالإنسان منها ما يضطرب نفسيا نتيجة حوادث سلوكية معينة من صاحبها.

ظاهرة الندب

قد تصاب الخيل بظاهرة تسمى(الندب)، وهي تحريك الرأس إلى الأسفل والأعلى باستمرار أو الحركة الجانبية المستمرة للرأس، مما يؤدي إلى ضعف الحصان وهزاله وقلة شهيته للأكل. ولعلاج هذه الحالة يربط رأس الجواد عالياً لمنع حركته، ويستحسن عزله، لأنها عادة سريعة الانتشار بين الخيل.

شفط الهواء

تصاب الخيل بظاهرة شفط الهواء، وفي هذه الحالة يجب استعمال مانعة شفط الهواء، بالإضافة إلى ترويض الحصان بانتظام وتقديم الغذاء المناسب والمتزن له.

النوم والاسترخاء

تتميز الخيل بقدرتها على الاسترخاء والراحة وهي واقفة، لأن الله حباها بجهاز الإسناد (Stay apparatus)، وهو الجهاز الذي يستطيع الخيل بواسطته الوقوف لفترات طويلة مستنداً على أوتار العضلات، وبعض الأربطة التي تساعده على النوم واقفا دون الاستناد على العضلات.

الإحساس بالخطر

تتمتع الخيل بالحس المرهف والإحساس بأعدائها من قبل أن تراهم، ومن ذلك ما ذكر أثناء الحرب العالمية الثانية من قدرتها على التفريق بين طائرات أصحابها والطائرات المعادية. فقد لوحظ أن الخيل تتوقف عن الأكل عند مرور طائرات العدو، كما تقف عن السير أو تسلك طريقا أكثر وعورة للتخفي

من الطائرات المعادية، بينما لا تفعل ذلك في حالة مرور طائرات أصحابها.

وعندما يكتشف الحصان جسماً جديداً في بيئته فإنه يستجيب بكافة حواسه، فيرفع رأسه ثم يرتد عنه إذا كان صلدا أو غير قابل للاختراق، فيمد الرأس والعنق للأمام، وتتيقظ العينان، وينتصب الذيل قليلاً، بينما تقف الأطراف على أهبة الاستعداد للحركة في أية لحظة. وإذا كان مصدر الخطر ثابتاً فإن الخيل هو الذي يتقدم نحوه مع بقية أفراد الخيل، ومع ازدياد الخطر تزفر الخيل بقوة من مناخرها وتضرب الأرض بحوافرها وتقفز أمام مصدر الخطر. وقد لوحظ أن الحصان القائد هو الذي يقود المجموعة في هذه العملية. وعندما يبتعد الحصان القائد عن مصدر الخطر تتبعه بقية المجموعة وتتناسب مسافة الهرب طردياً مع حجم الخطر، وغالباً ما يقوم الحصان القائد بحركة إلى الأمام أو إلى الخلف، بينما تلجأ الأمهار إلى أمهاتها طلباً للحماية.

الدفاع عن النفس

تقوم الخيل بالدفاع عن نفسها بعدة طرق منها العض والرفس، وعندما تحس بالخطر وتتهيأ للدفاع عن نفسها فإن آذانها تتدلى، وتبدأ بعض الجسم الغريب برفق، وفي بعض الحالات التي يشتد فيها الخطر يعض الحصان بشراسة، ويستدل على نية العض من نظراتها، كما يستدل على نية الرفس لديها من تدلي الأذن للخلف وتحرك الأطراف الخلفية بقوة نحو الخصم.

المراجع

١- **إدوارد ، الوين هارتلي** (١٩٩٨م) الموسوعة الشاملة لأشهر سلالات الخيول - المجمع الثقافي - أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة.

٢- **بلنت، آن** (١٣٨٩هـ - ١٩٧٨م) رحلة إلب بلاد نجد - ترجمة غالب ، محمد أنعم - دار اليمامة للبحث والترجمة والنشر - الرياض - المملكة العربية السعودية.

٣- **الدقس ، كامل سلامة** (١٣٩٥هـ - ١٩٧٥م) وصف الخيول في الشعر الجاهلي - دار الكتب الثقافية - الكويت.

٤- **الدميري، كمال الدين محمد** (١٤١٥هـ - ١٩٩٤م) حياة الحيوان الكبرى - دار الكتب العلمية - بيروت - لبنان.

٥- **السبيعي ، سند مطلق** (١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣م) الخيل معقود في نواصيها الخير - مكتبة العبيكان - الرياض - السعودية.

٦- **عطا ، نبيه محمد** (١٩٨٦م) الخيول العربية التربية والأمراض، جامعة الموصل، العراق.

٧- **عقل، خالد محمد** (١٤١٨هـ - ١٤١٩هـ) كيف تتعلم ركوب الخيل - كلية الملك عبدالعزيز الحربية - الرياض - المملكة العربية السعودية.

٨- **غلوب ،قبلان** (١٩٨٩م) الحصان العربي الأصيل ، دار جروس برس، طرابلس - لبنان.

٩- **الفارس ، أسعد** (١٤٢٠هـ - ١٩٩٩م) الخيل العربية في مذكرات السياح والرحالة، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج،الشامية، الكويت.

١٠- **كمال ، خالد بكر** (١٤١٤هـ - ١٩٩٣م) الخيول العربية - مكتبة دار الثقافة العالمية - جدة - المملكة العربية السعودية.

١١- **النصيح ، حسن محمد** (١٤١٧هـ) الخيل في أشعار العرب ، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض - المملكة العربية السعودية.

١٢- **يزبك ، يوسف ابراهيم** (١٩٨١م) الجواد العربي - الناشرون العرب - باريس - فرنسا.

التقييم الوصفي لجسم الحصان

أ.د. محمد أبوهيف

يعرف الحصان الجيد بذلك الذي يقوم بأداء المهام التي توكل إليه وتلائمه، وفي الوقت نفسه يمثل صفات سلالته. وعند تقييم الحصان يجب أن يكون في ذهن القائم بهذه المهمة صفات الحصان النموذجية والتي على أساسها يقارن بينها وبين صفات الحصان الذي أمامه. وعند اختيار الحصان بغرض التربية والتكاثر يجب أن يفحص المربي سجلات الأبناء أو سجلات الأصول الوراثية، أو قد يختار الحصان على أساس تاريخه السابق في المسابقات وحصوله على مراكز متقدمة في المنافسات. ويفضل دائما اختيار الحصان بعد تقييمه وصفيا من قبل خبراء.

وهناك عدة أنواع من التقييم الوصفي لجسم الحصان من أهمها :- تقييم التناسق البدني، وتقييم الأرجل أثناء الحركة ونوعية الخطوات، وتقدير حالة الجسم، وتقدير وزن الجسم.

يتناول هذا المقال الطرق المستخدمة في التقييم الوصفي لجسم الحصان بصورة عامة دون التركيز على سلالة محددة من سلالاته .

درجة التناسق البدني

يتم تقييم درجة التناسق البدني (Conformation) في الحصان بواسطة الفحص البصري من قبل محكم متدرب آخذا في الحسبان نقاط القوة والضعف في هيئته ومظهره. ولكي يكون التقييم البصري عادلا يجب على المحكم أن يطور نظاماً متكررا في كل مرة يقوم فيها بالتحكيم لضمان عدم الانحياز وتقليل فرص الخطأ. ويشتمل تقييم البنية الجسمانية للحصان على عدة معايير، قد تكون كلها بنفس درجة الأهمية، أو قد تختلف من حيث الأهمية النسبية لكل عامل باختلاف سلالة الحصان. وتعتمد جمعيات تسجيل السلالات على ورقة عمل تشمل جميع الصفات الهامة للحصان، وأمام كل مجموعة من الصفات المتقاربة درجة تمثل الأهمية النسبية المئوية لهذه الصفة، حيث يعطى الحصان الذي يتحصل على أعلى نسبة بالمقارنة مع نظرائه من نفس السلالة والعمر المركز الأول في مسابقة تقييم البنية الجسمانية. ويعد المحكم الناجح الشخص الذي يعرف الصفات المثالية لكل جزء من أجزاء جسم الحصان، شكل (١) وشكل (٢)، ويستطيع أن يصف هذه المنطقة بالمصطلح المتعارف عليه بين مربي الخيل. وقد أتفق على أن المحكم يجب أن يكون ملماً وعلى معرفة تامة بكل من التالي:

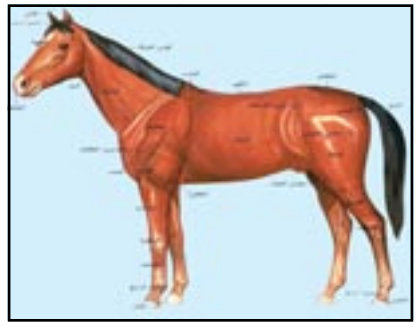
١- أجزاء جسم الحصان والشكل المثالي لكل منها.

٢- القيمة النسبية لكل جزء من أجزاء الجسم والنقاط التي تمنح لها.

٣- النمط اللوني لغطاء الجسم وعلامات الرأس والأرجل.

٤- أنماط الحركة في الحصان.

٥- تقدير عمر ووزن الحصان.



› شكل (١) أجزاء جسم الحصان

وبصورة عامة فإنه عند تقييم الحصان يجب أن يتم التحكيم لكل جزء من أجزاء الجسم منفردا، حيث أنه من الخطأ تحكيم الجسم كله كوحدة واحدة. ويتم التقييم على مرحلتين، الأولى من على مسافة لا تقل عن ٦ أمتار لأخذ صورة شاملة عن الحصان من الجانب والأمام والخلف ، أما المرحلة الثانية فتأتي بعد ذلك وفيها يقترب المحكم من الحصان لفحص أجزاء الجسم المختلفة بدقة عن قرب، وذلك حسب مايلي :-

› الاتزان البدني

ويعرف اتزان الجسم (Structural Balance) بدرجة التناسق وتساوي الكتلة العضلية على جانبي جسم الحصان ونعومة الاندماج العضلي لأجزاء الجسم المختلفة مع بعضها. ويتم تقييم درجة الاتزان البدني من خلال الفحص البصري لكامل مظهر الجسم من خلال عدة طرق، حيث يجب أن يمتاز الحصان المتزن بدنياً بما يلي :

١- تكون درجة التعضل لكل من الأفخاذ والأكتاف متماثلة ولا يتفوق أحدهما في الكتلة عن الآخر.

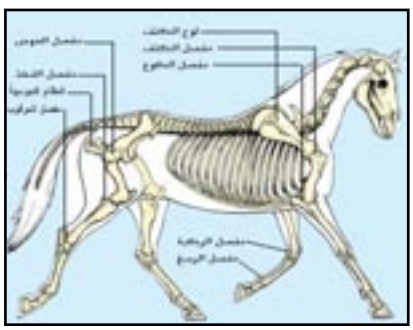
٢- تساوى تقريباً أطوال الرأس والرقبة، والظهر وانحدار الكفل.

٣- تساوى المسافة بين بروز مفصل الكتف وحتى بداية دوران برميل البطن مع كل من:-

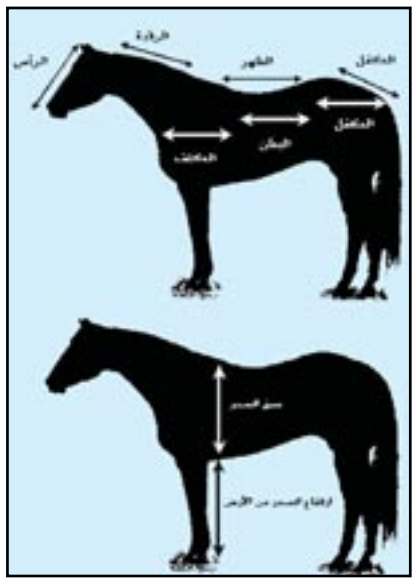
(أ)- المسافة بين بداية دوران برميل البطن وحتى بروز الحرقفة.

(ب) - المسافة بين بروز الحرقفة وحتى الدبوس.

٤- يكون عمق الصدر من الجانب متساويا مع المسافة من أسفل الصدر وحتى الأرض.



› شكل (٢) الأجزاء التشريحية لجسم الحصان



› شكل (٣) مميزات الحصان المتزن بدنياً

٥ـ تساوى ارتفاع الحصان عند منطقة الغارب مع ارتفاعه عند بروز الحرقفة، شكل (٣).

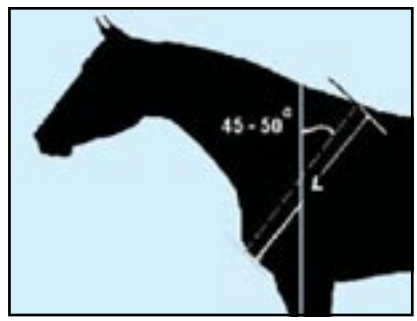
٦ـ انحدار لوح الكتف، فإذا كان الخط الطولي للوح الكتف شديد الانحدار تظهر رقبة الحصان قصيرة ويبدو الظهر طويلا، وعلى العكس من ذلك فإن الكتف الطويل ذو درجة الانحدار المعقولة (٤٥ درجة) تجعل الحصان برقبة طويلة وظهر قصير، شكل (٤).

٧ـ تساوي زاوية انحدار الكتف مع زاوية انحدار الرسغ على سطح الأرض، لأنه عندما تكون زاوية الرسغ شديدة الانحدار فإن طول خطوة الحصان تكون قصيرة وغير مرنة.

٨ـ طول رقبة الحصان لضمان خطوة طويلة ومرنة أثناء المنافسات، وأن يكون الظهر قصيراً ومتيناً في التكوين، ويكون أقل من الخط البطني والكفل طويل، مع انحدار معقول.

› التعضل

عند فحص وتقييم درجة التعضل



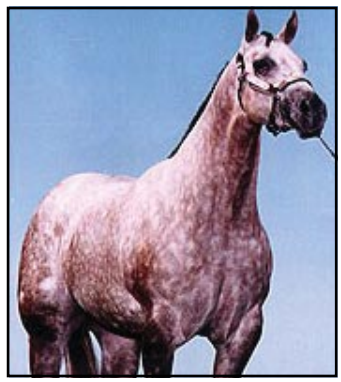
› اشكل (٤) تصال نموذجي للكتف مع الجسم

(Muscling) يجب أن يضع المحكم في اعتباره كمية ونوعية العضلات، بالتركيز على منطقة الكتف، والفخذ، والساعد والساق. ويقوم المحكم بفحص كمية العضلات في كل منطقة من حيث حجم وعرض وطول العضلة، إذ يفضل دائما العضلات الطويلة عن القصيرة، بينما يعتمد تقييم نوعية العضلات على درجة استدارتها واندماجها بنعومة مع باقي أجزاء الجسم. ولكي يكون الحصان جيد فإنه يجب أن يكون عريض المنكبين، وأن تكون عضلات منطقة الكتف قوية مع وجود اندغام واضح على هيئة حرف (v) عند اندماج وتلاقي عضلات كل من الكتفين من الأمام في منطقة الصدر أسفل الرقبة، شكل (٥). كما يجب أن تكون عضلات منطقة الساعد لذراع الحصان واضحة المعالم وبارزة على هيئة تقوس للخارج. وبصورة عامة يعد الحصان ذو الصدر الضيق أو المفلطح أو الذي له عضلات قصيرة الطول حول عظمة الساعد من الحيوانات رديئة المظهر غير مرغوب فيها، لأن الصدر الضيق يعيق حركة الأرجل الأمامية.

عند فحص الحصان من الخلف يجب ملاحظة اتساع المسافة بين مفصلي الفخذين وأن تكون الأفخاذ متعضلة وتصل عضلاتها بنعومة وانسيابية إلى منطقة الساق وأن تكون واضحة المعالم وباستدارة وتصل حتى مفصل العرقوب. ويفضل في اغلب الأوقات أن يكون تجويف جسم الحصان متسع لأن ذلك دليل على كبر حجم الرئتين واللتان تساعدان الحصان في استنشاق حجماً اكبر من الهواء عند كل عمل يقوم به.

› سلامة التكوين

تؤثر سلامة التكوين (Structural Correctness) والتناسق البدني للحصان على جودة أدائه والمظهر العام له أثناء الحركة، حيث يمكن تقييمها عن طريق الكشف عن الأجزاء المختلفة للحصان مع توضيح نقاط القوة والضعف في كل جزء. ومن أهم الاجزاء التي تخضع



› شكل (٥) التعضل في الحصان

للتقييم مايلي :-

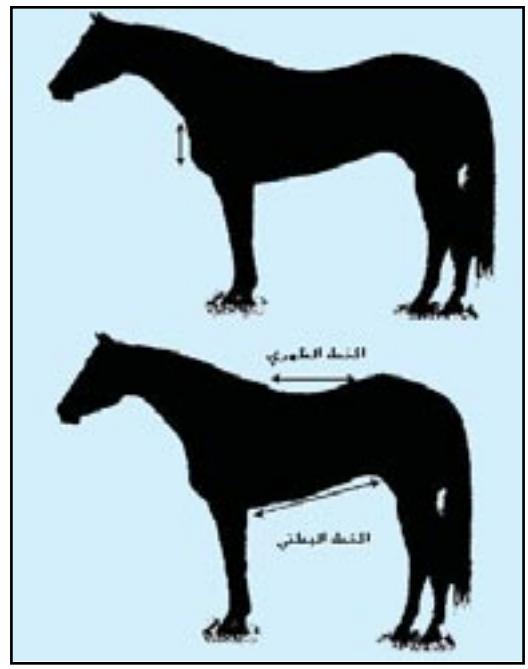
* الرأس (Head)، ويرتبط شكله مع صفات السلالة وجنس الحصان، ولكن بصورة عامة يفضل أن يكون متناسق وانسيابي التكوين غير خشن، ويفضل العين الواسعة والأذن المنتصبة وذات الحجم من الصغير إلى المتوسط ، ولا يفضل نهائيا الحصان ذو الأعين الضيقة والذي يسمى بأعين الخنزير (Pig - eye).

* الرقبة (Neck)، ويفضل أن يكون مكان اتصالها مع الرأس ناعما دون أية بروزات أو منخفضات تجعلها غير متناسقة، وتسمى هذه المنطقة بالزور (Throatlatch) ويفضل الرقبة الطويلة والمتصلة بانسجام مع أعلى منطقة الصدر لكي تعطي الصدر العمق المرغوب.

* الكتف(Shoulder)، يجب أن يكون طويلا بانحدار بزاوية ٤٥-٥٠° مع الخط العمودي التخيلي على الأرض، ويقاس طول الكتف في الحصان بخط تخيلي يصل بين نقطة مفصل الكتف إلى نقطة الغارب (Withers)، وتعد هذه الصفة هامة جدا لأنها تعطي الحصان خطوة واسعة وقادر على امتصاص الصدمات مع الأرض أثناء الحركة مع راحة للراكب .

* الظهر (Back) ، ويفضل أن يكون قصير وقوي، مما يجعله يتحمل ثقل الراكب والتحرك به بيسر وسهولة. ويقاس طول الظهر بالمسافة بين الغارب ونقطة بروز الحرقفة، ومن المرغوب فيه أن يكون طول الخط الظهري أقصر من الخط البطني.

* الأرجل الأمامية (Front legs)، ويجب أن



› الشكل المناسب للرقبة والظهر

تكون مستقيمة تماما بحيث إذا تم إسقاط خط تخيلي من بروز الكتف عمودياً على الأرض يمر في منتصف الأرجل تماما وحتى الحافر. على سبيل المثال عندما ينحرف القدم والحافر إلى الخارج فإن مظهر القدم يكون مفتوحة (Splay-Footed)، أما إذا كان الحافر متجها للداخل فإن الحصان يسمى بقدم الحمامة (Pigeon-toed). وبصورة عامة تؤدي القدم المفتوحة إلى انحراف قدم الحصان إلى الداخل أثناء المشي، بينما في حالة الحصان ذو قدم الحمامة تنحرف القدم إلى الخارج أثناء الحركة، وعند فحص الأرجل الأمامية من الجانب يجب أن تكون الركبة مفلطحة ، كما يجب تخيل خط وهمي يمر في منتصف الأرجل وحتى مفصل الرسغ ، أما عظام الرسغ والحافر فتكون مائلة عن هذا الخط التخيلي بحوالي ٤٥ درجة ، فإذا كانت ركبة الحصان أمام هذا الخط سمي الحصان بركبة التيس (Buckcalf-kneed).

* الأرجل الخلفية (Rear legs)، وتكون مثالية عند مايمر خط تخيلي عمودي في منتصف كل من الفخذ والساق والعرقوب والوظيف والحافر، فإذا كان العرقوب الى الداخل من هذا الخط التخيلي يسمى الحصان بعرقوب البقرة (Cow-hocked)، بينما إذا كان إلى الخارج سمي بالعسر الخارجي (Bandy legged). وعند فحص الأرجل الخلفية من الجانب يلاحظ أن هناك خط تخيلي مستقيم وعمودي على الأرض يمر متماسا مع الحافة الخارجية للفخذ ويتجه إلى أسفل متماسا مع حافة العرقوب ومع الحافة الخارجية لعظمة الوظيف وحتى مفصل الرسغ، فإذا كان وضع العرقوب طبيعيا والوظيف أمام هذا الخط سمي بالحصان ذو العرقوب المنجلي (Sickle-hocked)، بينما إذا كان الوظيف للأمام من هذا الخط سمي بالأرجل المتعامدة (Post-legged). وبصورة عامة يجب أن تكون عظام الرسغ متوسطة الطول وذات ميول متوسطة (٤٥ درجة) على الخط التخيلي السابق ذكره، حيث أن الميول الموجودة في الرسغ لوح الكتف تعمل على امتصاص الصدمات أثناء الحركة.

› النوعية

تعد النوعية (Quality) من الصفات الصعب وصفها لأنها تعنى بالمظهر الجمالي للجسم بصورة عامة، فالحصان ذو النوعية العالية يكون له مظهر جمالي خلاب يأسر العين، ومن أهم النقاط التي تؤثر على نوعية الحصان مجال التقييم ما يلي :-

١ـ يجب أن تتقابل الأسنان في الفك العلوي والسفلي سويا دون بروز أحد منهما، فإذا برزت أسنان الفك العلوي عند التقائها مع الفك السفلي سمي بفك الببغاء (Parrot mouth) ، وهي صفة غير مرغوبة، وإذا حدث العكس سمي بفك الخنزيرة (Sow mouth)، وهذه العيوب بجانب تأثيرها على المظهر الجمالي للرأس فإنها أيضا تؤثر على كفاءة رعي ومضغ الغذاء.

٢ـ يجب أن تكون الجبهة مفلطحة وعريضة، وفي حالة الحصان العربي الأصيل يلاحظ وجود تقعر خفيف كصفة مميزة للسلالة.

٣ـ يجب أن تكون الشفاه متماسكة القوام خاصة الشفة السفلى، والتي يجب أن لا تكون مترهلة.

٤ـ يجب أن يكون الجلد مرن والشعر لامع، ويفضل في شعر المعرفة والذيل أن يكون كثيف وغير متقصف.

٥ـ يجب أن يمتلك الحصان درجة عالية من اليقظة والانتباه إلى ما يجرى حوله، ويتحرك بحيوية ونشاط دون تكاسل.

٦ـ يجب أن تكون الأعين واسعة وبها بريق، ويعتقد المربون أن العين الضيقة والتي بها بياض واسع تدل على عصبية الحصان.

٧ـ تدل الرقبة السميكة على قوة الحصان بينما الرقبة الطويلة والمقوسة بتحدب خفيف تعطي الحصان مظهر الجمال والأناقة.

٨ـ يفضل أن تكون الأذن متوسطة الحجم ومنتصبة إلى أعلى.

٩ـ يعد الحافر ذو اللون الفاتح أكثر طراوة ويبلى بسرعة عن الحافر الأسود أو البني.

› السلالة والجنس

تحدد صفات السلالة والجنس ـ بوضوح ـ نوعية الحصان وجودته عند التقييم ، إذ يجب أن يكون له نفس الخواص العامة التي تميز سلالته ، ومن أهمها شكل الرأس والحجم ولون غطاء الجسم وسمك الجلد وخواص التعضل في أجزاء الجسم المختلفة والارتفاع عن الأرض.

يفضل في أغلب الأحوال الرجوع إلى الجمعيات المتخصصة لمعرفة الخواص العامة المميزة للسلالة محل التقييم. وتعتبر منطقة الرأس والرقبة في الحصان من أفضل المناطق التي يتضح فيها تأثير الجنس. فمثلا تتميز الذكور (Stallion) بفكوك متعضلة وقوية المظهر، وكذلك رقبة وأكتاف متعضلتين، كما تبدو على رأسها ملامح خشونة الرأس.

› كيفية الحركة

يعد تحرك الأرجل باستقامة وفي خطوات واسعة ومرنة إلى الأمام صفة

مرغوبة في الحصان، وهي على عكس الحصان الذي تتحرك أقدامه بانحراف واضح نحو الداخل عند المشي وذي الارجل المفتوحة أو التي تنحرف أثناء المشي الى الخارج في شكل قوس محدب (اقدام الحمامة).

وعلى سبيل المثال أجمع مربو سلالة حصان الأبالوسا الأمريكية على أن سجل تقييم البنية الجسماني يجب أن يكون حسب ماهوضح في جدول (١) . كذلك قامت أحدى جمعيات محبي الحصان العربي في المملكة المتحدة بوضع سجل خاص به المعايير الموضحة في جدول (٢).

حالة الجسم

تلعب التغذية الجيدة دورا هاما في ضمان الحصول على أفضل إنتاج وأداء عضلي في الحصان، ويعد تقدير حالة الجسم (Body condition scoring) أحد أهم الأدوات المستخدمة في معرفة جودة التغذية، حيث تمكن المربي من تتبع جودة النظام الغذائي، وكذلك تنظيم البرنامج الغذائي للحصان للوصول إلى أفضل حالة جسمانية تؤهله للمنافسة. وقد تم استنباط نظام تقدير حالة الجسم في جامعة تكساس الأمريكية من أجل تصميم نظام قياسي يعتمد عليه المربون لوصف حالة جسم الحصان بغض النظر عن سلالته، ويعتمد هذا القياس على خبرة سابقة للمربي في التقييم البصري (Visual appraisal) لكامل الجسم من الجانب والخلف ثم تحسس كمية الدهن في ٦ مناطق أساسية ومحددة. وليس لتقدير

المعيار	الدرجة القصوى
درجة التعضل والأتزان الجسماني	٣٥
صفات السلالة	١٥
الأرجل الخلفية والأمامية	١٥
الحركة	١٥
الرأس والرقبة	١٠
النوعية	١٠
المجموع	١٠٠

› جدول (١) أسس تقييم حصان الابالوسا

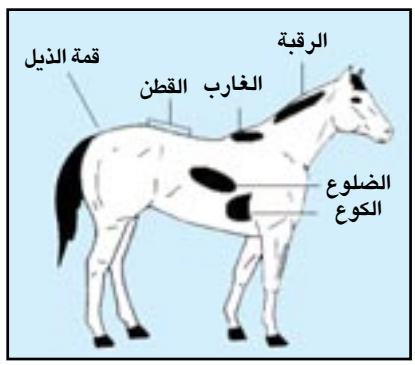
المعيار	الدرجة القصوى
الاتزان الجسماني والرأس والرقبة	٢٠
الأرجل الأمامية	٢٠
الأرجل الخلفية	٢٠
السلالة والنوعية ودرجةالتعضل	٢٠
الحركة	٢٠
المجموع	١٠٠

› جدول (٢) أسس تقييم الحصان العربي

حالة الجسم أية علاقة بتقييم جودة التناسق البدني في الحصان ولكنه يقيس مقدار الطاقة الغذائية المخزنة في الجسم بصورة دهن، وتعد كمية الدهن المخزنة تعبير عن الفرق بين مقدار الطاقة الغذائية المأكولة وكمية الطاقة المفقودة من الجسم نتيجة الإنتاج أو المجهود العضلي. وترجع أهمية تقدير الحالة الجسمانية للحصان إلى العلاقة الموجبة بين كمية الدهن المخزنة في الجسم والأداء التناسلي في الإناث، والحالة الصحية والاتزان الهرموني في جسم الحصان بصورة عامة. لذلك فإنه من الضروري أن يقوم المربي الناجح بتقدير حالة الجسم دوريا على فترات متقاربة لتتبع حالته كأساس ينصح به في روتين الرعاية الجيدة للحصان. ويجب التنويه أيضا إلى أن حالة الجسم ليس لها علاقة مباشرة بجودة الأداء الحركي للحصان (Performance)، حيث يتوقف الأداء الحركي أساسا على نوعية وكفاءة العضلات وعلى الجهاز الدوري في الحصان ومقدار التدريب الذي تعرض له خلال حياته. ويستخدم في تقدير حالة الجسم نظام رتب رقمي يتراوح بين (١)، الحصان الهزيل جدا (Extremely emaciated) والذي يخلو جسمه من أية كمية من الدهن كمخزون بيولوجي، و(٩) الحصان البدين جدا (Very obese) والذي يحتوي جسمه على كميات كبيرة جدا وغير مرغوبة من الدهن. ويستخدم هذا النظام لجميع أقسام وأنواع الحصان مع فروق بسيطة جدا بين السلالات. ويتم تقدير حالة الجسم بواسطة الفحص البصري لكامل الجسم من مسافة ٥ـ ٦ أمتار مع التركيز على منطقة الضلوع، ثم تأتي المرحلة التالية لتقدير حالة الجسم بتحسس وجود الدهن بواسطة كف اليد وهي مفتوحة والأصابع مضمومة سويا لمناطق القطن والضلوع والرقبة والغارب وقمة الذيل وخلف الكتف مباشرة "الكوع" (شكل ٧). ويجب على القائم بعملية تقدير حالة الجسم أن يكون ملما بالفروق الحسية في ملمس العضلات والدهن وأن يقوم بالدوران حول جسم الحصان لملاحظة مدى تطابق تقييمه لكل من جانبي الجسم. ويوضح جدول (٣) صفات وخواص كل رتبة من حالة جسم الحصان.

تعد الرتب (٥) و (٦)، أفضل حالة جسمانية لحصان العمل وحصان الأداء الحركي، حيث يحتوي جسمه على كمية معقولة من الدهن، ولكنه لا يصل لدرجة التدهن. ويمثل الدهن مصدرا للطاقة في الجسم التي تستغل أثناء المراحل الحرجة من حياة الحصان أو أثناء تعرضه لضغوط بيئية شديدة. ويجب التنويه إلى أن زيادة رتبة الجسم عن (٥) و (٦) تجعله ثقيلا وغير مرن في حركته وتساعد على سرعة تآكل الحوافر وظهور التهابات في الأنسجة الطرية للحافر (Laminitis) والتي قد تجعله غير قادر على الوقوف.

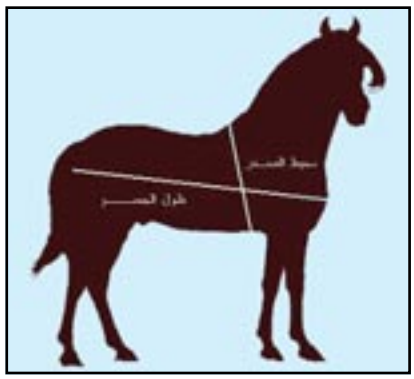
من جانب آخر تعد الرتب (٦) و (٧)، أفضل حالة جسمانية للفرسة الولود والمنتجة للمهر، حيث تحتاج إلى مخزون عالي من الدهن لتقوم بتمثيله غذائيا لإنتاج الطاقة الإضافية اللازمة لتغطية احتياجات الحمل وإنتاج الحليب اللازم لرضاعة المهر.



› شكل (٧) مناطق الدهن في جسم الحصان

الرتبة	الوصف
الرتبة (١): هزيل	مظهر الحصان هزيل وحركته متكاسلة، وإذا تم تحسسه باليد يلاحظ خلوه تماما من أية طبقة من الدهون التي تحيط بالجسم. الفقرات العظمية وشوكاتها العصبية (Spinous processes) ظاهرة للعين وتعمل على تكوين حافة حادة وبارزة بامتداد منطقتي الظهر والقطن على جانبي الجسم. عظام الأضلاع والحوض ولوح الكتف والعظام الدبوسية (Pin bones) بارزة بوضوح، كما تتميز منطقة الكفل بالنحافة وبها تقعر واضح. رقبة الحصان نحيلة المظهر، ويمكن تحسس فقراتها العظمية بسهولة وتشبه رقبة النعاج (Ewe neck)، إذ تم فحص الحصان من الخلف يلاحظ وجود مسافة واضحة (twist) بين المناعم الداخلية عند اتصال كل من الفخذين.
الرتبة (٢): نحيف جداً	مظهر الحصان هزيل لكنه يتحرك بنشاط عادي وبعكس ما هو عليه في الرتبة السابقة. يمكن تمييز التراكيب العظمية للأضلاع والحوض وقمة الذيل والكتف والفقرات بوضوح بواسطة العين. منطقة الزور نحيلة والرقبة بصورة عامة مازالت تشبه رقاب النعاج، أما منطقة الكفل فلا زالت تتميز بوجود انخفاض متقعر على جانبي قمة الذيل، ولكن بدرجة أقل من الرتبة السابقة. يمكن لليد الإحساس بوجود طبقة رفيعة جداً من الدهن حول قاعدة الشوكات العصبية وحول الزوائد المستعرضة للفقرات القطنية، والحافة المتكونة على جانبي العمود الفقاري بامتداد منطقتي القطن والظهر مازالت بارزة وظاهرة للعين ولكنها تبدو ناعمة الأطراف وليست حادة.
الرتبة (٣): نحيف	عظام منطقة الرقبة والغارب والكتف والحوض واضحة للعين، ولكنها ناعمة الاتصال مع الجسم لوجود طبقة خفيفة من الدهن تكسوها. عظام قمة الذيل بارزة، ولكن لا يمكن تمييز فقراتها كما هو الحال في الرتبتين السابقتين. الأضلاع والفقرات القطنية واضحة ويمكن تمييزها بسهولة بواسطة العين، ولكن تحسها باليد يظهر أن هناك طبقة خفيفة من الدهن تم ترسيبها حول الفقرات، وتصل إلى نصف ارتفاع الشوكة العصبية تقريباً. اختفاء الحافة المتكونة على جانبي العمود الفقاري وكذلك لا يمكن تحسس الزوائد المستعرضة لفقرات المنطقة القطنية. اختفاء العظام الدبوسية بحيث لا يمكن تمييزها بالعين. المسافة بين المناعم الداخلية أقل، وبالتالي تصبح قريبة من بعضها دون ظهور علامات لترسيب الدهن.
الرتبة (٤): مقبول	يمكن تمييز الأضلاع بالعين، ولكن بصعوبة، حيث تكون مغطاة بطبقة من الدهن. لايمكن رؤية عظام الحوض والكتف ومنطقة الغارب بالعين. قمة الذيل واضحة، ويمكن تحسس الدهن حول فقراته. الرقبة متوسطة الامتلاء. يمكن تحديد موقع الفقرات القطنية كخط ناعم ممتد وبارز دون تفصيل. يختفي تقعر الكفل ويصبح مسطحاً على جانبي قمة الذيل.
الرتبة (٥): جيد	لا يمكن تمييز الأضلاع بالعين، ولكن يمكن تحسسها عند مرور اليد فوق القفص الصدري. الرقبة والكتف ناعما الاتصال مع الجسم، كما يصبح الغارب متصلا باستدارة ونعومة مع الشوكات العصبية للفقرات الظهرية. لا يمكن رؤية الفقرات القطنية أو الظهرية بالعين، ويبدو الظهر مسطحاً في المظهر دون أية بروزات. يترسب الدهن حول فقرات قمة الذيل ويبدو ملمسه طريا كالأسفنج. تتقارب المسافة بين المناعم الداخلية للحصان مع ملاحظة ظهور بعض الترسبات من الدهن حولها.
الرتبة (٦): جيد جداً	لا يمكن تحسس الأضلاع بسهولة، حيث يترسب فوقها طبقة جيدة من الدهن الأسفنجي الملمس. يستدير مظهر قمة الذيل ويترسب الدهن الطري الملمس حول فقراته. الرقبة ممتلئة ومتماسكة ويبدأ ترسب الدهن بكميات صغيرة على امتداد جانبي قوس المعرفة (crest) والكتف ومنطقة الغارب. يتحول مظهر الكفل المسطح إلى تحدب واستدارة بسيطة.
الرتبة (٧): ممتلئ	يمكن تحسس الأضلاع مع قليل من الضغط، كما يمكن ملاحظة امتلاء المساحات بين الأضلاع بالدهن. زيادة ملحوظة في كمية الدهن المترسبة حول منطقة الغارب والكوع "خلف الكتف" وعلى امتداد الرقبة ويُظْهر تحسس المنطقة القطنية وجود خط لحمي الملمس يبرز قليلاً على امتداد القطن كنتيجة طبيعية لزيادة سمك طبقة الدَهن المترسبة على جانبي الشوكات العصبية والتحامهما معا.
الرتبة (٨): بدين	لا يمكن تحسس الأضلاع نهائيا. بدء ظهور ترسبات من الدهن على هيئة لطع تتوزع عشوائياً فوق القفص الصدري للحصان. تصبح منطقة الغارب والكتف والكوع ممتلئة بالدهن. زيادة ملحوظة في سمك الرقبة وتصبح مكتزه بالدهن. الكفل ممتلىء، ويصبح محدبا مع استدارة ملحوظة مع وجود انخفاض طولي بسيط وواضح بين نصفي الكفل، ويمكن تحسس هذا الانخفاض أيضا في المنطقة القطنية على جانبي العمود الفقاري. ظهور ترسبات واضحة من الدهن في منطقة المناعم الداخلية مع ملاحظة التصاق كل من الفخذين للحصان.
الرتبة (٩): بدين جداً	تكون منطقة الغارب مكسوة تماما بالدهن، إضافة إلى وجود مناطق من الدهن بارزة. الكتف والكوع وقمة الذيل مكتنزة بالدهن. يمكن ملاحظة وتحسس لطع من الدهن تتوزع عشوائياً فوق القفص الصدري والرقبة. يصبح الكفل مستديراً بصورة محلوظة مع وجود انخفاض واضح يجري بامتداد المنطقة القطنية. يترسب الدهن بكمية كبيرة مع ملاحظة وجود لطع من الدهن تترسب فوق منطقة المناعم الداخلية، مما يجعل أفخاذ الحصان ملتصقة بصورة ملحوظة.

جدول (٣) رتب الحصان حسب حالةالجسم وخواص كل منها



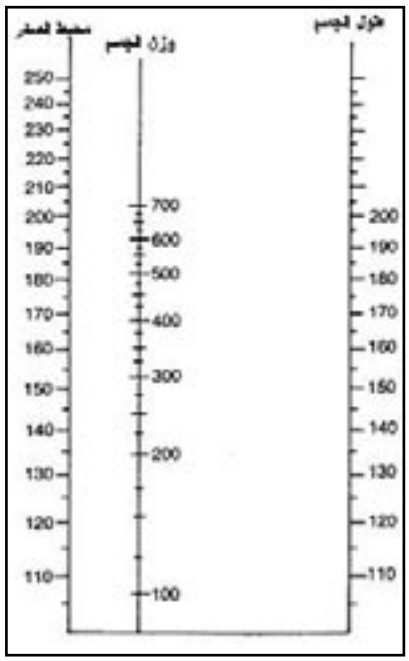
› شكل (٨) كيفية تقدير وزن الحصان

وبصورة عامة تجعل الرتبة (٤) وما قبلها الحصان عرضة إلى تدهور حالته الصحية خاصة إذا تعرض إلى ضغوط في العمل أو البيئة، حيث أنه يعاني من نقص في مخزونه الإستراتيجي من الدهن، ولذلك نجده أقل في الإنتاج وتكون فيه المناعة ضد الأمراض منخفضة. وقد لوحظ أن الحصان ذي الرتبة (٣)وما قبلها يكون جسمه نحيف لا يخزن الدهن وإذا احتاج إلى طاقة إضافية لسد احتياجات مجهود عضلي أو إنتاجي فإنه يقوم بهدم بروتين العضلات ويحولها إلى طاقة ويزداد جسمه في النحافة والضعف. وقد لوحظ أيضا أن الفرس التي لها نفس الرتبة السابقة يكون تركيز الهرمونات في جسمها غير متزنة، وتكون صعبة التلقيح والإخصاب. واستكمالا لنفس الموضوع فإن الحصان الذي يتحصل على الرتبة (١) أو (٢) يفضل فحصه بعناية بواسطة الطبيب البيطري للكشف عن أسباب الضعف الذي يعاني منه، وهل ترجع إلى أسباب مرضية أو مشاكل في الفك أو إلى خطأ في نظام التغذية.

وبوجه عام تعد الرتب (٨) و (٩) غير مرغوبةحيث يكون فيها الحصان عرضة للتعب السريع من أية مجهود وتثقل حركته، بالإضافة إلى كونه أكثر عرضة لحالات المغص (Colic) والتهابات الأقدام والمفاصل والتي تؤدي إلى ظهور العرج، ويكون في أغلب الأحوال معرضا لمشاكل عدم اتزان الهرمونات وخاصة نشاط الغدة الدرقية والتي من المرجح أنها السبب وراء البدانة المفرطة. وتعتبر عملية التحكم في رتب حالة الجسم صعودا أو نزولا من العمليات الفنية التي تعتمد في المقام الأول على تنظيم كميات الغذاء التي يتناولها الحصان، وينصح بزيادة أو تقليل كمية الحبوب المقدمة للحصان يوميا عن المعدل الطبيعي بمقدار ٢٠٪ ولمدة ١٤ يوما متصلا وذلك من أجل تغيير حالة الجسم بمقدار رتبة واحدة.

تقدير وزن الحصان

يعد تحديد وزن الحصان من العمليات الهامة لتقدير كمية الغذاء اليومي، كما أن الإضافات الحيوية والعقاقير تعطى كنسب مئوية من وزن الجسم. ومن المؤسف أن أغلبية المربين لا يتوفر لهم الموازين المجهزة لقياس الوزن بل يعتمد العديد منهم على الخبرة الشخصية في تقدير وزن الجسم والتي قد يتراوح فيها الخطأ ما بين ٧٠ إلى ٨٥ كيلوجرام. ويمكن للمربي تطبيق معادلة حسابية لتقدير الوزن بدرجة عالية من الدقة كما يلي:-



› شكل (٩) مسطرة حسابية لتقدير وزن الحصان

$$\text{وزن الجسم (كجم)} = \frac{(\text{محيط الصدر})^{2} \times (\text{طول الجسم})}{١١٨٧٧}$$

ويتم قياس محيط الصدر بواسطة شريط يمر خلف الكوع بحوالي ١٠سم وحول الصدر مارا بمنطقة الغارب، بينما طول الجسم فيقاس من مفصل الكتف وحتى عظمة الدبوس. ويفضل تكرار هذه القياسات أكثر من مرة ومن ثم حساب المتوسط واعتماده في المعادلة، ولتسهيل الحسابات تم تصميم مسطرة حسابية شكل (٩) يتم فيها تمرير خط مستقيم يربط بين القيم المقاسة لكل من محيط الصدر وطول الجسم ليتقاطع مع القيمة التقديرية المحسوبة لوزن الجسم مباشرة. ينصح بعدم الاعتماد على نتائج هذه المعادلة في حالة الفرس الحامل أو تلك الحيوانات شديدة السمنة أو النحيفة جداً.

المراجع

*Carroll, C. L. and P. J. Huntington. 1988. Body condition scoring and weight estimation of horses. Equine Vet. Journal. 20: 41.

* Coggins, J. 1966. The Horsemans Bible. Doubleday and Company, INC, New York, USA.

* Ensminger, M. E. 1977. Horses and Horsemanship. 5th edition. Interstate Printers and Publishers, USA.

* Ensminger, M. E. 1977. Animal Science. 6th edition. Interstate Printers and Publishers, USA.

* Henneke, D. R., G. D. Potter, J. L. Kreider and B. F. Yeates. 1983. Relations between condition score, physical measurements and body fat percentage in horses. Equine Vet. Journal. 15: 371.

* Milner, J. and D. Hewitt. 1969. Weights of horses: improved estimates based on girth and length. Canadian Vet. Journal, 10: 314.

الخصوبة في الأفراس

أ.د. مرزوق بن محمد العكنة

تعتمد خصوبة الفرس على مقدرتها في إبداء الرغبة في التزاوج بعد سن البلوغ الطبيعي، وعلى قابليتها للاخصاب وقدرتها على حمل الجنين لفترة محددة، ومن ثم الوضع بشكل سليم، ومعاودة إبداء الرغبة في التزاوج، وهكذا . ويتم تقييم خصوبة الفرس، وتحديد المشاكل التي تطرأ عليها، ومن ثم وضع الحلول لها بما يتفق مع الغرض من تربية الأفراس بواسطة الطبيب البيطري المختص.

تنفرد الأجهزة التناسلية في أنثى الفصيلة الخيلية بمميزات لا يمكن أن توجد في حيوانات أخرى، ومن هذه المميزات مايلي :

١ـ تأخذ الأعضاء التناسلية وضعاً رأسياً وليس أفقياً .

٢ـ يتميز لب المبيض بوجوده خارجياً وليس داخلياً.

٣ـ سهولة فتح عنق الرحم باليد حتى أثناء الحمل.

ومع ذلك فإنها تشترك مع الناقة في انتشار ألازغب الحبيبية المغذية للمشيمة على كامل بطانة الرحم، كما أن الحمى المالطية لا تسبب الإجهاض في كليهما.

الجهاز التناسلي للفرس

يتكون الجهاز التناسلي للفرس، شكل (١)، من مبيضين وقناتي البيض والرحم وعنق الرحم والمهبل والدهليز وبقية الجهاز التناسلي. يقع ما يقارب نصف الجهاز التناسلي بالتجويف البطني والنصف الآخر داخل تجويف الحوض. وعندما يحدث التبويض فإن الجريبة تطرح البويضة فتستقبلها أهداب قناة البيض حيث تدفع بها إلى قناة البيض لتلتقي بالحيوانات المنوية فيحدث الإخصاب. ثم تتحرك البويضة المخصبة (الجنين) لأسفل قناة البيض لتنتهي بالرحم الذي يوفر البيئة السليمة لنمو الجنين فيحدث الحمل.

الفحص السريري للجهاز التناسلي

يعد الفحص السريري للجهاز التناسلي للفرس من أولى الخطوات للتأكد من قدرتها على التناسل، وللتعرف على وجود أية مظاهر غير طبيعية فيه وكيفية تأثيرها على خصوبة الفرس.

وتتم خطوات الفحص السريري وفقاً لما يلي :ـ

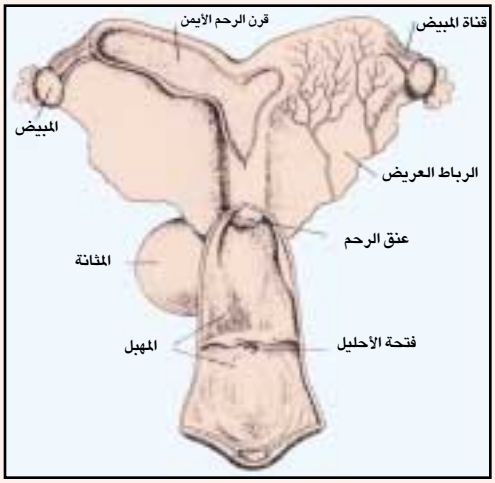
● السيطرة على الفرس

يجب الضروري التأكد من السيطرة التامة على الفرس قبل الشروع في فحص جهازها التناسلي، حيث تمنع هذه الاحتياطات (السيطرة) أو تقلل من إصابة الفرس أو الفاحص أثناء الفحص. ويجب دائما الحذر من رفس الفرس التي قد تؤدي بحياة الفاحص أو على الأقل تعوق استمراره في المهنة. ويختلف مقدار التحكم من فرس لأخرى حيث تتطلب الأفراس التي تعودت على الفحص المستقيمي تحكم بسيط مقارنة بالأفراس التي تفحص لأول مرة.

وقد تبدو بعض الأفراس شرسة بطبعها وترفس، كما أن رؤية الفرس لأشياء غير معتادة عليها (مثل ملابس الطبيب الواقية ، أغطية الأذرع الملونة وخلافها) يجعلها متوترة.

ومن أهم طرق التحكم في الفرس مايلي :ـ

* **الزناقة** ، وتعد أفضل طريقة للسيطرة على الفرس، ولكنها لاتقبل بها بسهولة خاصة في أول مرة، وقد



● شكل (١) الجهاز التناسلي في الفرس.

● السيطرة علي الفرس باستخدام الزناقة.

● السيطرة على الفرس باستخدام اللواشه.

تحاول القفز خارجها. ومن أهم شروط الزناقة أن يكون بابها الخلفي بارتفاع مناسب وغير مرتفع جداً حتى لا تصاب يد الفاحص بأذى، وأن يكون هذا الباب مثبت جيداً حتى يوفر الحماية للفاحص، ومبطن من الداخل حماية للقدم الخلفية للفرس.

* **اللواشة ،** وهي مفيدة كوسيلة إضافية للتحكم في رأس الفرس، كما أنها سهلة الاستخدام ولا تترك أثرا على الأذن أو الشفة، وقد يصعب تلويش بعض الأفراس إذ لا تتوقف عن الحركة أثناء التلويش.

* **الشُكال ،** ويستخدم للتحكم في القوائم الخلفية إذا لزم فحص الفرس في مكان مفتوح.

* **رفع القائمة الأمامية،** ويساعد على منع الفرس من الرفس بالقائمة الخلفية في الجهة التي يقف عندها الفاحص ، إلا أن الفاحص قد يحتاج إلى أن يقف خلف الفرس مباشرة مما يجعل القائمة الأمامية تسقط فجأة من يد المساعد غير المتمرس. عليه فإن ثني رأس الفرس باتجاه الفاحص يمكن أن يساعد في منع الرفس بالقائمة الخلفية على نفس الجهة. كما أن رفع الذيل مباشرة خلف ظهر الفرس يساعد على جذب انتباه الفرس بعيدا عن الفاحص.

● السيطرة على الفرس باستخدام الشكال.

* **المهدئات ،** قد يتطلب استخدامها للسيطرة على الفرس العصبية ، ومن أهم المهدئات المستخدمة للفرس فاعلات مستقبلات الإدرينالين ـ ألفا، ورمفيدين، وزيلازين .

ومما يجدر ذكره أن السيطرة الزائدة يمكن أن تمثل خطورة على الفرس والفاحص مثلما قد يحدث في السيطرة الضعيفة. كما يجب عدم الاستسلام للشعور بالأمن الكاذب حتى مع استخدام مختلف طرق السيطرة ، إذ ينبغي الاقتراب من الفرس من الأمام والتحرك جانبا في اتجاه المؤخرة والتحدث مع الفرس ، ووضع إحدى اليدين على ظهرها وتمريرها إلى منبت الذيل. كما ينبغي تجنب التحركات الفجائية والإزعاجات الصاخبة، وأن يكون التحدث مع المساعد أو صاحب الفرس بصوت منخفض. ويجب أخذ الحيطة وتقليل الوقت الذي يمكثه الممارس خلف الفرس بقدر الإمكان . فضلاً عن ذلك فإن اتخاذ الحيطة بقدر الإمكان قد يمكّن من إجراء الفحص بسهولة وأمان .

● خطوات فحص الفرس

يتم إجراء الفحص السريري لجهاز الفرس التناسلي وفق الخطوات التالية :

* **تاريخ الفرس،** وهو عبارة عن تجميع كل البيانات الخاصة بالفرس من السجلات الصحية والتناسلية وتاريخها التناسلي.

* **الفحص الجسماني العام،** وهو ضروري ليس من أجل التناسل فقط ، ولكن لأن الصحة العامة الجيدة تطيل عمر الفرس، كما تساعد على ثبات الحمل، كما أن توفير سرسوب (لبأ) عالي الجودة مهم للمساعدة على نمو جيد للمهر أو المهرة . ويتم الفحص للتأكد من أن كل أجهزة الجسم (الجهاز الهضمي ، التنفسي ، البولي، الدوري ، العصبي وغيرها) سليمة.

* **فحص الأعضاء التناسلية الخارجية،** ويتم بلف الذيل ورفعه لأعلى أو جانبا لرؤية شكل الجهاز التناسلي بوضوح ، مع التأكد من أنه سليم وعمودي تقريباً ، ولا توجد به تشوهات أو إفرازات.

* **فحص الأعضاء التناسلية الداخلية،** ويتم حسب مايلي :ـ

ـ الجس المستقيمي، ويتم بعد التحكم جيداً في الفرس لتفادي إصابة كلاً من الفرس والطبيب. ويجب على الفاحص لبس قفاز بلاستيكي مدهون جيداً بالملين، ويتم تفريغ المستقيم تماما من البراز دون محاولة تمديده جانبا لو كان مشدوداً ، وكذلك عدم مقاومة الحركة الدودية القوية للمستقيم لتفادي تمزقه. كما ينبغي سحب اليد وإخراجها من المستقيم خلال العصر البطني الفعال.

ويتم جس المبايض أولاً فالرحم للتأكد من عدم وجود حمل ، وأخيراً يتم جس عنق الرحم ، ثم يستكمل الجس .

ـ الفحص المهبلي، ويبدأ بغسل منطقة العجان والجهاز التناسلي بماء نظيف أو مطهر خفيف، ثم إدخال مكشاف مزيت أو مبلل خلال الجهاز التناسلي ويوجه إلى الأمام فأعلى ثم يولج كاملاً ، ويستخدم مصدر ضوئي لإنارة المهبل، وتوضيح شكل عنق الرحم وجدار المهبل. وبهذا يمكن ملاحظة وجود أي التصاقات أو إفرازات أو التهاب بعنق الرحم أو المهبل وكذلك وجود بول فيه.

ـ الفحص بالموجات فوق السمعية عبر المستقيم، ويساعد في التشخيص المبكر للحمل وفحص المبايض لمعرفة حجم الجريبات وتواجد أجسام صفراء في المبيض، كما يسهل تشخيص أورام المبيض والرحم وتجمع أية سوائل مرضية داخل الرحم.

ويتم الفحص بواسطة أجهزة تصدر الموجات فوق السمعية (Ultra Sonic) ذات ترددات عالية (٢ـ١٠ ميجاهرتز) . فينعكس جزء كبير منها على هيئة صدى صوتي باتجاه المجس فتظهر كمناطق بيضاء على شاشة الجهاز، ولذلك تظهر الأنسجة التي تعكس الأشعة بوضوح مثل العظام والمعادن والغاز .

من جانب آخر لا ينتج صدى صوتي عند انتقال الأشعة دون انعكاس، وتظهر سوداء على الشاشة. ومن أمثلة ذلك السوائل التي تمر فيها الموجات فوق السمعية، كما تظهر الأنسجة التي تعكس جزء وتمرر جزء من

الأشعة ـ مثل الأنسجة الرخوة ـ درجات من الظلال الرمادية على شاشة الجهاز .

يجري الفحص بالموجات فوق السمعية بوضع الفرس في زناقة مناسبة حتى تفحص بأمان ، حيث يتم تفريغ المستقيم من البراز تماما لضمان الملامسة الجيدة بين المجس وجدار المستقيم. وينبغي سحب المجس عند ملاحظة تحزيق الفرس أثناء الفحص. يوضع المجس داخل المستقيم طوليا ويتم تحريكه للأمام لتصوير عنق الرحم (حوالي ٢٠ سم من الدبر) ثم جسم وقرني الرحم.

يختلف الصدى الصوتي للرحم أثناء دورة الشبق عنه في الحالة الاعتيادية ، عليه يمكن التعرف على المبايض بالبحث عنها على جانبي قرني الرحم، حيث توجد عادة جريبات سوداء (غير صدوية)، وقد يحتوي المبيض على أجسام لوتينية يتدرج لونها بين الرمادي و الأبيض.

*** وسائل تشخيصية أخرى ،** ومنها :ـ

ـ مزرعة من الرحم، وتعطي معلومات مفيدة عن تواجد بعض أنواع الميكروبات أو الفطريات المرضة داخل الرحم ، ويجب التأكد من غسل منطقة العجان ثلاث مرات بصابون خفيف أو محلول يود ومن ثم تجفيفه ، مع استعمال قفاز طويل نظيف وعليه قفاز جراحي معقم. ويفضل استخدام مسحة رحمية خاصة بالخيل لتفادي تلوثها أثناء أخذ العينة، وتنقل مباشرة للمختبر أو من خلال وسط ناقل.

ـ فحص خلوي للرحم ، ويتم باستخدام مسحة خاصة للحصول على خلايا من تجويف الرحم أو الغشاء المبطن له مثل الخلايا البيضاء المتعادلة أو فطريات مصاحبة لالتهاب أو عدوى رحمية كالتهاب بطانة الرحم.

ـ خزعة رحمية ، ولها أهمية في اكتشاف كثير من المشاكل الرحمية وتقييم خصوبة الفرس ، وتتم بواسطة آلة خاصة تمرر خلال عنق الرحم للحصول على عينة من بطانة الرحم، ثم توضع في مثبت وتنقل للمختبر للفحص تحت المجهر.

الفحص بالمنظار الداخلي ، ويساعد على رؤية التجويف الرحمي مباشرة، و يفيد في تشخيص حاسم لبعض التشوهات ، مثل : الكيسات الرحمية، أو الأجسام الغريبة كالمسحات التي كسرت وتركت داخل تجويف الرحم، أو تواجد صديد أو التصاقات.

ـ تحليل هرموني ، وفيه يتم قياس مستوى هرمون البروجستيرون للدلالة على نشاط المبيض، وقياس هرمون التستستيرون المصاحب لورم خلية الغشاء المحبب بالمبيض.

● فحص عام.

بلوغ الفرس

يحدث البلوغ الجنسي في المهرة الشابة عادة ما بين ١٢ و ٢٤ شهرا بظهور أول شبق عليها، ولكن لا ينصح بإنسالها حتى تكتمل الكفاءة التناسلية في عمر حوالي ٣ سنوات. وهناك عوامل عدة تتحكم في توقيت سن البلوغ، منها العوامل البيئية كموسم الولادة ومعدلات التغذية، والعوامل الموسمية كشدة الحرارة. فمثلا قد يتأخر البلوغ بسبب التغذية السيئة على علائق فقيرة القيمة الغذائية أو على مستويات غذائية منخفضة ، وكذلك بسبب التدريب المبكر وإعطاء استيرودات بناءة.

وعلى الجانب الآخر، تستمر الأفراس عقب البلوغ في أدائها التناسلي بقوة حتى عمر ١٢ سنة، حيث يمكن استبعادها في سن ١٥ إلى ٢٠ سنة ، وتلد بين ٥ إلى٦ أمهر في المتوسط خلال حياتها التناسلية.

موسم التناسل

تعتبر الفرس في الوطن العربي متعددة الدورات المبيضية أو دورة الشبق ، بينما تكون موسمية التناسل كلما ابتعدنا عن خط الاستواء ، وتتأثر خصوبتها بعوامل التغذية والطقس ، فقد تتأخر أفراس في إظهار نشاطها الدوري بسب سوء التغذية. وتمر معظم الأفراس في مناطق الجو المعتدل حول العالم خلال الربيع والصيف ـ يبدأ من أبريل حتى سبتمبر ـ بنشاط جنسي ودوري منتظم، حيث تظهر شبق منتظم وطبيعي بما يعرف بموسم التناسل ، ويكون المبيض أكثر نشاطاً في الفترة من أبريل حتى يوليو.

دورة الشبق

يتباين طول دورة الشبق الطبيعية في الأفراس من ١٩ إلى ٢٣ يوماً وبمتوسط ٢١ يوماً، منها الستة أيام الأولى للشبق والخمسة عشر يوماً التي تليها للخمود الجنسي ، بينما تطول دورة الشبق في الحمير إلى ٢٦ يوماً ، وفي أقزام الخيل إلى ٢٥ يوماً.

يعرف طول الدورة بالفترة ما بين نهاية شبق إلى نهاية شبق تال ، أو من بداية شبق إلى بداية شبق تال، ويقاس أيضا بالفترة ما بين تبويضين متعاقبين. وقد تقصر الدورة (أقل من ١٨ يوماً) بسبب التهاب بطانة

الرحم أو حقن البرستجلاندين، أما طولها فقد تكون بسبب الاستمرارية غير الطبيعية للجسم الأصفر بما يسمى بالخمود الجنسي الممتد، أو نتيجة للموت المبكر للجنين. كما يسبب التعثر الهرموني عدم انتظام دورة الشبق.

ويمكن تقسيم دورة الشبق إلى مايلي :-

● الشبق

الشبق (الطور الجريبي) عبارة عن الفترة التي يحدث فيها القبول الجنسي للحصان، حيث تنمو أثناءه جريبة أو أكثر على المبيض، ويتم إفراز هرمون الإستروجين الذي يسبب هذا القبول الجنسي، حيث يحدث التبويض وخروج البويضة قبل نهاية الشبق.

تختلف الأفراس في قابليتها لإظهار الشبق من يوم إلى يوم، وشبق لشبق، وفرس لفرس، كما تؤثر فيها طريقة التشميم. وبعكس الأبقار لا تثب الأفراس الشياع على بعضها إلا نادراً، كما يحدث الشياع بشكل تدريجي بعكس بقية حيوانات المزرعة، ويزداد مع تقدم فترة الشبق حتى يبلغ أقصاه مع اقتراب التبويض.

تستعرض بعض الأفراس أمام الأفراس الأخرى أو أمام الأشخاص، كما أن بعض الأفراس قد تستعرض للحصان فقط لجذب انتباهه، وبعضها خجولة لا تستعرض نهائيا. أما الأفراس العذراء فإنها تستعرض بشكل جيد ولكنها صعبة التزاوج بدون تحكم، كما قد تستعرض بعض الأفراس التي معها أمهر بشكل جيد حين يكون المهر بجوارها، والبعض الأخر تفضل أن يكون المهر بعيدا عنها. وتؤثر طرق التشميم على مظاهر الشياع، إذ تفشل عديد من الأفراس في إظهار علاقات قوية للشبق ألا عند تشميمها على الحصان.

تتمثل العلامات التقليدية للشبق في وقوف الفرس ليعتليها الحصان، وفي تباعد أرجلها الخلفية، ورفع ذيلها بعض الشيء، ودفع السور والتبول بانتظام وهي تغمز، ويتكرر تبول الفرس وخاصة في وجود الحصان، ولكن بأحجام قليلة في كل مرة مقارنة بالفرس خلال الخمود الجنسي، وقد تغمز بعض الأفراس دون أن تتبول أو ترفع ذيلها.

● الخمود الجنسي

الخمود الجنسي (الطور اللوينى) عبارة عن الفترة التي لاتقبل فيه الفرس الحصان، وفيه تتهيأ القناة التناسلية لاستقبال وحضانة الجنين، وينمو الجسم الأصفر عقب التبويض ليفرز البروجستيرون الذي يسبب رفض الفرس للحصان، وتنتهي هذه الفترة بتحلل الجسم الأصفر الذي يعقبه شبق آخر بعد يوم أو يومين.

لا تتجاوب الأفراس غير الشياع أثناء الخمود الجنسي أو الخمول الجنسي مع الحصان، وقد تكون عنيفة وتبدي مظاهر عدائية تجاه الحصان إذا حاول اعتلائها بان ترفس أو تعض.

أفضل الأوقات للإنسال

تستخدم طرق عديدة للتعرف على الوقت المناسب للجماع، منها اكتشاف سلوك الشبق الذي يعتمد عليه ببساطة مالكي الخيل في حالات عديدة، لكن لا يمكن الاعتماد دائماً على ذلك. ويعد استخدام طريقة التصوير بالموجات فوق السمعية الطريقة المثلى للتنبؤ بالتبويض.

تحضير الفرس للتزاوج

يجب أن يتم التحكم في الفرس أثناء التزاوج حتى ولو كان طباعها هادئة، نظراً لكون الحصان ذو قيمة مرتفعة وإنه أكثر عرضة للإصابة من الفرس، لذلك تستخدم بعض طرق التحكم للفرس، وذلك كما يلي:-

- يعد طوق الرأس واللجام كافيان للتحكم في الفرس الهادئة.
- تعد اللواشة كافية للفرس قليلة العصبية، وهي ضرورية لفرس مجهولة الطباع (غير معروفة الطباع). تستخدم لواشة بيد قصيرة لربطها في طوق العنق أو بيد

● تجهيز الفرس للتزاوج.

طويلة بحيث يقف الماسك على مسافة كافية من القوائم الأمامية.

- يمنع قيد الشكال الفرس من الرفس.
- رفع القائمة الأمامية اليسرى بحبل أو حزام جلدي خاص له آلية فتح سريعة، يفك عندما يثب الحصان أو إذا تعثرت الفرس. وتفيد هذه الطريقة للفرس العذراء التي تحاول الجري للأمام أو القفز.
- قد تفيد الجرعات الصغيرة من المهدئات (فاعلات مستقبلات الأدرينالين ألفا٢، ديتوميدين، رومفيدين، زيلازين)، ولكن قد تصبح الفرس مترنحة إذا استخدمت جرعات كبيرة.
- يساعد ربط ذيل الفرس منع الشعر من دخول الجهاز التناسلي ويتيح لماسك الحصان ملاحظة اكتمال التزاوج.
- يجب عدم تنظيف الجهاز التناسلي للفرس بمطهر، لكن عند الضرورة تزال الأوساخ الواضحة بماء وتجفف جيداً قبل الجماع.

مدة الحمل

- تتراوح طول فترة الحمل في الفرس

● فرس حامل.

ما بين ٣٣٠ـ٣٤٥ يوما، ولكنها قد تتغير إلى حدود ٣١٠ـ٣٧٠ يوماً ، كما أن هناك عوامل تؤثر على طول الحمل مثل جنس المهر والاسباب الوراثية والتغذية والرعاية والبيئة ودرجة حرارة الجو والتوأمة.

المراجع:

١ـ **العنكة، مرزوق محمد، رضوان،** يسري عبدالجليل وحميدة، نبيل عبدالمنعم (٢٠٠٢). طب وتناسل الخيل. جامعة الملك فيصل، الأحساء، المملكة العربية السعودية.

2- **Artbur, G.H.** (1975). Veterinary reproduction & Obstetrics, 4th edition.

3. **Bearden, H.J and Fuquay, J.W.** (1997) Applied Animal Reproduction 4th ed. Prentice Hall, New Jersey, U.S.A.

4. **Blanchard, T.L. Varner, D.D. and Suhumacher,** J. (1998). Manual of Equine Reproduction. 4th edn. Mosby, St.Louis, U.S.A. (Chs 5, 7-10).

5. **Card**, C. (1997). Infectious diseases of the puerperal period. In Youngquist, R.S. (ed). Current Therapy in Large Animal Theriogenology. W.B. Saunders Co, Philadelphia, U.S.A., pp 161-165.

6. **Cupps, P.T**. (1991). Reproduction in Domestic Animals. Academic Press., California, U.S.A.

7. **Davis Morel, Mina C.G.** (1993), Equine Reproductive Physiology, Breeding and Stud Management, 1st edition. Diamonf Farm Enterprises, Alexendria Bay, U.S.A.

8. **East, N.E.** (1997). Metabolic diseases of the puerperal period. In Youngquist, R.S. (ed). Current Therapy in Large Animal Theriogenology. W.B. Saunders Co., Philadelphia, U.S.A., pp 528-530.

9. **England, G.** (1996). Allen's Fertility and Obstetrics in the Horse, 2nd edition Blackwell Science Ltd., Oxford, U.K.

10. **Gordon, I.** (1997) Introduction to Controlled Reproduction in Horses. In: Gordon, I. (ed). Controlled Reproduction in Horses, Deer and Camelids. Controlled Reproduction in Farm Animals Series. Vol.4, CAB International, OXon, U.K.

11. **Hafez, E.S.E. andHafez, B.** (2000). Horses, In: Hafez, B and Hafez, E.S.E. (eds). Reproduction in Farm Animals, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, U.S.A., pp 192-217.

12. **Laing, J.A., Brinley Morgan, W.J. and Wagner, W.C.** (1988). Fertility and Infertility in Veterinary Practice, 4th edition. Balliere-Tindall Co., London. U.K.

13. **Mair, T., Love, S., Schumacher, J. and Watson, E.** (1998). Equine Medicine Surgery and Reproduction. W.B. Sauders Co., London, U.K.

14. **Morrow, David A.** (1986). Current therapy in Theriogenology, 1st edition W.B. Saunders Company, Philadelphia, U.S.A.

15. **Roberts, S.J.** (1986). Veternary Obstetrics and Genital Diseases (Theriogenelogy), 3rd edition. David and Charles Inc., Vermont, U.S.A.

عالم في سطور

شاهين.. عربي يعتلي قمة ناسا

يعد عالمنا من العلماء المجهولين في عصر الفضاء، وذلك على الرغم من أنه أحد أهم الشخصيات العلمية التي أسهمت بجهدها البحثي والفكري والإداري في إعادة كتابة علوم الفلك، وتحقيق انقلاب كامل في معرفتنا بالأرض والكون.

● **الإسم:** مصطفي شاهين

● **تاريخ ومكان الميلاد:** ١٩٣٥م أم النبع لبنان.

● **التعليم**

حصل "شاهين" على درجة الدكتوراة في فيزياء الموائع عام ١٩٦٠م من جامعة بيركلي التي تعد من أهم الجامعات الأمريكية.

● **الأعمال**

* ١٩٦٠–١٩٧٥م التحق بمختبر الدفع النفاث (JPL) بوكالة ناسا.

* ١٩٧٥–١٩٧٨م : ترأس الدائرة الخاصة بدراسة الأحوال الجوية للكواكب.

* ١٩٧٨–١٩٨٦م : أسس "قسم علوم الأرض والفضاء" في مختبر الدفع النفاث، والذي لعب دورًا مهمًا في أحداث فضائية كبرى، وتولى رئاسته خلال هذه الفترة، وإدارة الأنشطة المختلفة لباحثيه.

* ١٩٨٠–٢٠٠٠م : ترأس أعلى هيئة علمية لدراسة دورة الماء والطاقة في الطبيعة "جيوكس"، وهي هيئة مسؤولة عن تحليل البيانات الخاصة بالأقمار الصناعية التي ترصد الإشعاع الشمسي وحركة الرياح والغيوم ومستويات البحار والمحيطات وتركيب جو الأرض.

* رئيس العلماء بمختبر الدفع النفاث، الذي يعد أهم مؤسسة فضائية للبحث والتطوير في العالم لمدة تقارب ١٧ عام، وواصل القيادة العلمية في سنوات التسعينيات الصعبة التي تم فيها تقليص موازنات الفضاء.

وعلى الرغم من ذلك شهدت هذه الفترة تحقق منجزات فضائية فريدة، كإطلاق المرصد الفضائي **هابل** ومرصد "أشعة جاما" اللذين يعتبرهما العلماء علامة فاصلة في تاريخ استكشاف الفضاء.

● **الإنجازات العلمية**

* شارك في تصميم معظم الرحلات الفضائية الآلية غير المأهولة بالبشر، والتي تضم قائمة المركبات والمسابر الفضائية التي صممت خلال الفترة ٦٠–١٩٧٥م.

* مارس دوراً رئيسياً كباحث ومصمم ومطور ومحلل في كل تجارب الاستشعار عن بُعد التابعة لوكالة ناسا.

* طور طريقة فيزيائية لقياس حرارة وتركيب مناخ الكواكب، يطلق عليها (The Physical Relaxation Method).

* قام بصياغة مفهوم "مضاهاة الطيف المتعدد" معتمدًا على بيانات الأشعة تحت الحمراء وأشعة الميكروويف المتوفرة، باستخدام أجهزة الاستشعار عن بُعد، والتي توضع بالسحب.

* اشترك في وضع أسس عمل جهاز الإسبكترومتر، وهو جهاز حساس يمكنه قياس حرارة الأرض من الفضاء بدقة كبيرة جداً؛ وهو ما يسمح بتوقعات دقيقة للمناخ.

* يشرف الآن على المركبة التي أرسلتها وكالة ناسا مؤخرًا إلى كوكب المريخ لانتقاء عينات من سطح الكوكب وجلبها للأرض لتحليلها.

● **الأوسمة**

١٩٨٤م قلدته ناسا وسام القيادي البارز تتويجًا له على جهوده في القيادة والتي استمرت لقرابة ٣٠ عامًا متواصلة.

المصدر:

http://www.islamonline.net/Arabic/science/2003/07/Article08.shtml

رعاية الفرس الحامل

د. محمد جعفر ال حسن

تعد رعاية الفرس الحامل ضرورية جداً للحصول على أمهار تتمتع بصحة جيدة ، وخالية من الأمراض إضافة إلى وقاية الأم من المضاعفات الناجمة عن عملية الولادة ، وحيث أن هذه الرعاية تستنزف الأموال الطائلة والوقت والجهد ـ من مرحلة التلقيح إلى وقت الولادة ـ فإن من الضروري تجهيز الفرس ومالكها والبيئة للولادة بشكل صحيح.

يتناول هذا المقال رعاية الفرس الحامل في الشهور الأخيرة، ورعايتها بعد الولادة، ومراحل ولادتها، والخطوات اللازمة للتأكد من صحتها والمهر ، وكذلك نجاح التلقيح التالي لها ، مع التركيز على جوانب الرعاية التي يمكن أن يقوم بتطبيقها مالكي الأفراس وبأقل مساعدة ممكنة.

الشهرين الأخيرين من الحمل

يبدأ بطن الفرس بالتدلي والتضخم خلال الشهرين الأخيرين من الحمل (الشهر العاشر والحادي عشر)، حيث تصل الأفراس التي ولدت من قبل إلى هذه المرحلة مبكراً. تتغير طريقة مشي الفرس بسبب الحمل و الوزن المتزايد للجنين، فتتباعد أرجلها عن بعضها البعض. ويُلاحظ أن أضلعها تتحرك وكأنها زنبرك داخلاً وخارجاً. كما تبدأ الغدد اللبنية بالنمو ، حيث يحث هرمون البرولاكتين (Prolactin) الضرع لإنتاج اللبن، وإذا لم يُلاحظ المالك نمو الغدد اللبنية قبل الولادة فذلك يدعو للشك في وجود خلل هرموني، خاصة في حالة تناول الفرس حشائش العكرش (Fescuegrass) حيث أن هناك نبتة تدعى (Endophyte) ، تنمو أحياناً على قمة بذور نبات العكرش تمنع عمل هرمون البرولاكتين. أما في الأحوال الطبيعية فيبدأ الضرع بالتضخم ببطء خلال الشهرين الأخيرين من الحمل، ويصبح الضرع منتفخاً وتمتلئ الحلمات باللبن، ومن المفترض أن لا يتم نزول اللبن من الحلمات قبل الولادة ، لأن ذلك يؤدي لضياع اللبأ الغني بالمواد المناعية.

يبدأ أعلى ذيل الفرس والكفل ، والمنطقة العجانية ـ الشَرَجية ـ بالاسترخاء قبل الولادة بسبب تأثير هرمون الريلاكسين (Relaxin) الذي يُرخي الأربطة لمنطقة الحوض ، ويختلف مستوى الاسترخاء تبعاً لعمر الفرس وعدد الولادات السابقة لها ، حيث يكون استرخاء منطقة الحوض غير واضح في الأمهار (أول حمل)، وواضحاً في الأفراس الأكبر عمراً ، حتى للشخص غير المتخصص.

علامات قرب الولادة

تظهر على الفرس الحامل علامات كثيرة تدل على قرب الولادة من أهمها مايلي:

١ـ كِبَر البطن وتدليها، أو حدوث تغيّر سريع في وضع الجنين، وكذلك تغير في مشية الفرس (تحدث من شهر إلى شهرين قبل الولادة).

٢ـ تضخم الضرع، ويشمل تغير الشكل والملمس ودرجة الحرارة ، ومما يؤكد أن الولادة قريبة جداً تغير لون اللبن من صاف أو أصفر فاتح إلى معتم ، أو أبيض كالطباشير ، كما يرتفع تركيز الكالسيوم في إفرازات الضرع مباشرةً قبل الولادة، حيث يمكن الاستدلال به على موعدها إذا ما تم قياس مستواه بواسطة المالك أو الطبيب البيطري.

٣ـ تشمّع الحلمات ، نتيجة لنزول قطرات لزجة صافية أو صفراء فاتحة قبل الولادة، وتتحول إلى جافة وصلبة تغطي نهاية الحلمات لتعطي مظهر التشميع (تحدث خلال أسبوعين إلى عدة ساعات قبل الولادة).

٤ـ ارتخاء أعلى الذيل، والكفل والمنطقة العجانية (يحدث قبل شهر إلى أسبوعين من الولادة).

٥ـ تضخم أوردة الحليب البطنية (يحدث قبل شهرين إلى أسبوعين من الولادة).

٦ـ فقدان الشهية (لا يحدث في جميع الأفراس، ولكن إن وُجد ، فإنه يحدث خلال الشهر الأخير من الحمَل).

٧ـ تغير طباع الفرس، فلربما انفصلت عن بقية الأفراس (إذا ما كانت ترعى مجتمعة)، ولربما حكّت مؤخرتها في الحائط. ويحدث ذلك عادةً خلال ٤ إلى أسبوعين من الولادة.

الأدوات المساعدة للولادة

هناك بعض المواد الضرورية خلال عملية الولادة يجب على المالك أو المسؤول عن الفرس تجهيزها قبل الولادة ، وهي كما يلي:

ـ ٢٠٠-٤٠٠ مل من محلول اليود في قنينة معقمة.

ـ رباط الذيل أو شريط شاش (ضماد) بعرض ٥ سم.

● ربط الذيل بالشاش.

ـ لفة من القطن.
ـ مربعات من الضماد (بقياس ٥ إلى ٦ سم).
ـ شريط لاصق بعرض ٢ سم.
ـ حوالي ١٠٠ مل من محلول اليود ١
ـ فوط نظيفة.
ـ حقن شرجية، صابون و مُزلّق .(Lubricant)
ـ سطل.
ـ مقياس درجة حرارة للحيوان.

الـــــــولادة

تمتاز عملية الولادة في الافراس بأنها قوية (حادة) وسريعة ، وعادة ماتنتهي خلال ساعة ، ولذا فإن إطالة عملية الولادة قد تضع حياة المهر في خطر ، لأن مصدر الأكسجين يأتي عن طريق الحبل السري، ولهذا لايمكن للمالك الانتظار حتى تتحسن الأمور، فعند ملاحظة أنها تعاني من صعوبة الولادة فإنه يجب توفير المساعدة لها في الحال، وتنقسم الولادة إلى ثلاث مراحل، هي:ـ

● **المرحلة الأولى**

تبدأ المرحلة الأولى مع بداية الانقباضات الرحمية، وتحرك الجنين إلى الوضع المناسب لعملية الولادة وبداية ارتخاء عضلات عنق الرحم . ويمكن أن تمر تلك المرحلة دون أن تلفت النظر حتى مع وجود مراقبة دقيقة. وتنتهي المرحلة الأولى بظهور القلق على الفرس وتحريك الذيل من جهة لأخرى، والحركة المستمرة جيئةً وذهابا، والتعرق في منطقة الرقبة، والصدر والخاصرة. وبسبب تشابه بعض الأعراض ربما حدث نوع من الخلط بين المرحلة الأولى للولادة والمغص. كذلك فإن الأعراض ربما تشمل التبول والتبرز المتقطعين، ورفع الذيل إلى أعلى، وربما زيادة في التنفس وضربات القلب، ويمكن أيضاً ملاحظة انخفاض درجة حرارة الجسم . ويتراوح طول فترة المرحلة الأولى للولادة من بضع دقائق، إلى أكثر من ٢٤ ساعة.

يجب في هذه المرحلة تنظيف المنطقة العجانية (الشَرَجية) تنظيفاً جيداً بمحلول اليود، مع لف الذيل وربطه جانباً، وتنظيف المربط (الحظيرة) وتطهيره . وإذا كانت هناك خياطة للفتحة التناسلية لمنع تلوث الرحم ، فيجب إزالتها . ومراقبة الفرس عن بعد، حيث أنها لا تحب الولادة في مكان محاط بالضوضاء ، فقد يتأخر موعد الولادة إذا لم تشعر بالأمان التام. وتنتهي هذه المرحلة بظهور الأغشية الجنينية (Allantois) خلال عنق الرحم التي يتم دفعها للخارج عن طريق الانقباضات الرحمية وانفجارها ونزول سائل السلى (Amniotic fluid) منها .

● **المرحلة الثانية**

تشمل هذه المرحلة عملية الولادة الفعلية ، وهي كما ذكرنا حادة (مجهدة) للفرس ، وبسبب الانقباضات الرحمية يتم دفع المهر إلى الخارج خلال القناة

● الجلوس استعداداً للولادة.

التناسلية، وعادة لا يزيد طول هذه المرحلة عن ٣٠ دقيقة، ولا يمكن ـ في معظم الحالات ـ إيقاف هذه المرحلة أو إبطاءها إذا ما حدثت مشكلة. وهنا يكون الجنين محاط بغشاء أبيض يعرف بسائل السلى والمشيمة.

وفي أغلب الاحيان يكون المهر الوليد مستلقيا على بطنه وعموده الفقري موازيا للأم وقدماه الأماميتان في اتجاه الخارج، واحدة قبل الأخرى بحيث يكون الخطم مستنداً فوق الركبتين. كما يكون أسفل القدمين في اتجاه العرقوب ، ويساعد وضع الانحناءة للمولود في اتجاه العرقوب على مرور الكتفين والورك خلال حوض الفرس.

عند بدء المرحلة الثانية تكون الفرس جالسة ، وعليه يجب الحذر من إزعاجها حتى لا تضطر إلى الولادة وهي واقفة ، مما يؤدي إلى سقوط المهر المولود من وضع الوقوف وانقطاع الحبل السري قبل أوانه. ومن المفترض أن تبدو رجلاَ المهر خلال ١٥ دقيقة من ظهور السَوائل والأنسجة الجنينية، وإذا لم يتم ذلك فيمكن إدخال اليد في الفتحة التناسلية للبحث عنها وسحبها بلطف لجعلها في الوضع الصحيح، وهذا ربما يمنع الحافر من جرح أو تمزيق سقف المهبل والمنطقة العجانية. عندما يمر الكتفان من الفتحة التناسلية (الجزء الأعرض من جسم المولود)، يتبعه باقي الجسم بسهولة ويسر، ولكن أحياناً يتعثر خروج الوركين خلف منطقة الحوض، وعندها يجب سحب المولود بلطف في اتجاه الأسفل ليسهل خروجه.

الجدير بالذكر أن المساعدة يجب أن تُقدم بهدوء ومتوافقة مع انقباضات رحم الفرس، وإذا ما طالت فترة الولادة إلى أكثر من ٤٥ دقيقة ولم تظهر بوادر خروج الجنين من الفتحة التناسلية، وجب التدخل وبسرعة إذا ما أريد للمهر الحياة . وإذا ما أراد المراقب تقديم المساعدة في حالة الولادة، وجب عليه التأكد من أن القدمين الأماميتين والرأس في الوضع الصحيح، ليتسنى سحبها إلى الخارج بلطف.

وهناك عدة أسباب لعسر الولادة، منها:

١ـ الإجهاد الذي يحدث للفرس في منتصف فترة الولادة بحيث لاتستطيع دفع المولود للخارج ، خاصة في حالات الأفراس الكبيرة في العمر أو التي تعاني من ضعف عام.

٢- الوضع غير الصحيح للمولود مثل وجود إحدى الرجلين أو الرأس ملتفاً إلى الخلف أو منثنياً بوضع يحد من حركته، بحيث يصعب مروره خلال الفتحة التناسلية. ومن الممكن أيضاً أن يكون المولود كليةً في وضع خلفي أي تكون مؤخرة المهر أولاً، أو أن يكون المهر مقلوباً أو الاثنين معاً.

٣ـ وجود توائم.

تحتاج أي من العلامات المذكورة تدخل الطبيب البيطري فوراً، وحتى وصول الطبيب، يمكن للمراقب محاولة تصحيح وضع الجنين من حيث تحريكه، وتدويره إلى الجانب الآخر وكذلك محاولة تصحيح وضع الرجلين.

تتطلب محاولة تغيير وضع الجنين الحذر الشديد، حيث يجب أن تكون يد الشخص معقمة، وعليها مادة مزلّقة. كذلك فإن وضع أنبوبة بلاستيكية في القصبة الهوائية وتمشية الفرس يمنعها من الضغط بشدة على المولود وعلى اليد. و إن تمت ولادة المهر أو لم تتم فإن المشيمة تنفصل عن جدار الرحم خلال ساعة من بداية المرحلة الثانية للولادة، وإذا ما انفصلت قبل ولادة المهر، فإن هذا يعني أن المهر لن يتوفر له الأكسجين وسيموت، فالوقت مهم جداً. وتكتمل المرحلة الثانية للولادة مع ولادة المهر.

● **المرحلة الثالثة**

تكتمل المرحلة الثالثة من الولادة مع نزول المشيمة والأنسجة الجنينية، وقبل ذلك يمكن رؤية المشيمة متعلقة من المهبل، وهنا يمكن ربطها حتى لا تتمزق (أو تنقطع) أو تصاب الفرس بنوع من الذعر من وجودها. وعادةً ما تخرج (يتم طردها) هذه الأنسجة خلال ٥-٤٥ دقيقة بعد ولادة المهر، وإذا لم تخرج خلال ساعتين بعد الولادة، فيمكن اعتبارها محتبسة، وفي هذه الحالة يجب استدعاء الطبيب البيطري.

لا يُسمح بسحب الأغشية الجنينية، أو حتى محاولة إخراجها، إذ يجب أن تنفصل طبيعياً بذاتها من الرحم، ذلك أن عملية سحب المشيمة ربما تؤدي إلى بقاء بعض الأجزاء منها في الرحم، ممايؤدي إلى التهاب الرحم (Metritis) الذي يؤدي بدوره إلى التهاب الصفائح الرقيقة في الأقدام أو حتى الوفاة. ولربما بدت الفرس طبيعية بهذه الحالة ولمدة ٤٨ ساعة بعد الولادة، ولكن تظهر عليها الأعراض بعد ذلك، وبعد ظهور هذه الأعراض الخطيرة، ربما يكون الوقت قد فات لإرجاع الفرس كما كانت.

كذلك يجب فحص المشيمة بعد خروجها للتأكد من خروجها كاملة ، وعدم بقاء أي جزء منها داخل الرحم، مع التأكد من أنها طبيعية (يكون لونها بني غامق ولينة).

مرحلة ما بعد الولادة

بعد خروج الأنسجة بشكل طبيعي، يمر

● مراحل خروج الجنين.

● بعد الولادة.

على رحم الفرس تغيرات طبيعية تشمل عودته (Involution) إلى حجمه السابق قبل الحمل، وإذا لم يحصل له أي نوع من الالتهابات أو الرضوض فإنه يرجع إلى حالته الطبيعية خلال ١٠ أيام. أمّا إذا حدثت التهابات رحمية أو رضوض مثلاً فإن عملية الرجوع (الأوب) تتأخر. وتكون عملية الرجوع في الأفراس الأكبر عمراً أبطأ منها في الأفراس الصغيرة ، وربما سببت عملية الرجوع ذاتها بعض الآلام التي تشبه أعراض المغص. وربما حدث تهيج لبعض الأفراس ، ولذا يجب على المراقب تركيز اهتمامه على الفرس حتى لا تشكل خطراً على المهر المولود عندما تنبطح على الأرض وتُكثر من القيام والجلوس.

تعد الساعات الأربع والعشرين الأولى بعد الولادة الأهم للفرس وللمهر، ولهذا السبب يجب وضعهما في بيئة نظيفة وهادئة ومراقبتهما باستمرار. يبقي بعض المربين الفرس والمهر في المربط ولمدة يوم واحد، بعدها يتم تقرير ما إذا كانت الفرس والمهر سيبقيان في الداخل أو في الخارج حسب حالة الطقس ودرجة الحرارة. بعد أسبوع من العمر، يمكن أن يتحمل المهر الجو البارد بشكل جيد، ولكن يجب الابتعاد عن البيئة الرطبة والبلل.

رعاية الفرس بعد الولادة

تحتاج الفرس بعد الولادة ـ خصوصاً خلال الأسبوع الأول ـ لرعاية غذائية متميزة لتسهيل عملية التبرز وجعلها أقل أيلاماً ، حيث أن المنطقة العجانية (الشرَجية)

غالباً ما توجد بها رضوض مؤلمة، وربما أدى ذلك إلى وجود آلام مصاحبة للتبرز. لذلك يجب تقديم النخالة، ولب الشمندر (البنجر)، مع زيادة في الأملاح أو أي نوع آخر من الغذاء يؤدي نفس الغرض . كما يؤدي ضعف الشهية وقلة شرب الماء إلى قلة في إنتاج اللبن ، عليه يجب تحسين وضع الفرس لزيادة إقبالها على الأكل عن طريق توفير الماء النظيف والأملاح المعدنية. تحتاج الفرس إلى طاقة إضافية حتى تتمكن من الإيفاء بحاجة المهر من اللبن، ولهذا فإنها تحتاج لكمية أكبر من الأعلاف المركزة والقش (التبن) الجيد. وخلال الثلاثة أشهر الأولى من إنتاج اللبن، تكون حاجة الفرس للطاقة ضعف حاجتها للحفظ (Maintenance)، ، وتزداد حاجتها للبروتين إلى ١٤٪ من مجموع الغذاء المأكول يومياً، كما تزداد حاجتها للكالسيوم إلى ١٪ من الغذاء.

يتعرض المهر المولود حديثاً للمرض بسبب وجود قذارة كثيرة في مرابط أفراس الاستيلاد (التنسيل) ، لأنها تأكل وتشرب كميات كبيرة . عليه من الضروري بذل أقصى جهد ممكن لجعل المربط نظيفاً ما أمكن.

يستمر الرحم في الأوب خلال الأسبوعين الأوليين، ويُلاحظ نزول سائل بني من الفتحة التناسلية، وهذا السائل المفرز ليس له رائحة ويسمى سائل النفاس (هُلابة) (Lochia)، وهذا هو الطبيعي في الفرس، أما عندما تكون رائحة السائل المفرز نتنة فإن هذا يدل على وجود التهاب في الرحم ويحتاج لتدخل الطبيب البيطري.

من الطبيعي حدوث مغص خلال الأسبوع الأول بعد الولادة، وهناك حالة أخرى خطيرة وهي النزيف الداخلي والذي يمكن حدوثه بعد الولادة مباشرةً بسبب انفجار الشريان الرحمي الأوسط (Middle uterine artery)، وتكثر هذه الحالة في الأفراس الأكبر عمراً (أكثر من ١٥ سنة) وهي قاتلة.

تتمثل أهم أعراض انفجار الشريان الرحمي الأوسط في: المغص، ضرب الأرض بالحافر، والقلق ، والتعرّق . وقد تبدو اللثة باهتة أو بيضاء، عليه يجب استدعاء الطبيب البيطري حالاً إذا وجد شك في و انفجار في الشريان الرحمي الأوسط للفرس . وبما إن الفرس في هذه الحالة ـ غالباً ـ لا تدرك تماماً ما يحيط بها من أشياء أو حتى المهر، لذلك يجب إبعاد المهر عنها لتجنيبه أي نوع من الإصابة.

التلقيح بعد الولادة

يعتقد الكثيرون بأن أفضل موعد لتلقيح الفرس هو خلال دورة الشبق الثانية بعد الولادة، وإذا كانت الطريقة المتبعة هي نقل الفرس إلى الفحل للتضريب (التلقيح)، فإن ذلك يجب ان يكون قبل حدوث دورة الشبق الثانية ، حيث أن وصول الفرس لموقع الفحل بعد ١٨ يوماً من الولادة يعطي مجالاً للفرس للتكيف مع البيئة الجديدة قبل بداية دورة الشبق الثانية . كذلك من المفترض أن يكون التحميل والتنزيل للفرس شيئاً روتينياً قبل موعد الولادة.

يظهر الشبق في معظم الأفراس خلال ٦-١٢ يوماً بعد الولادة، وتسمى دورة الشبق الأولى شبق المهر (Foal heat)، وهي جزء من عملية رجوع الرحم إلى حجمه السابق قبل الحمل. يمكن تضريب الفرس في دورة الشبق الأولى فقط في حالة تمام عملية رجوع الرحم تاماً، وإلاّ فإن احتمال الحمل ضعيف جداً. ويؤدي وجود رضوض في المهبل أو الرحم، أو تلف وانتفاخات القناة التناسلية إلى تأخير رجوع الرحم ، وبالتالي سيكون الرحم غير قادر على استقبال الجنين. ولا تزيد نسبة الحمل في الأفراس التي يتم تلقيحها في دورة الشبق الأولى (شبق المهر) عن ٤٠٪، لأن الرحم في الثلاثين يوماً الأولى بعد الولادة يكون أكثر عرضةً للإصابة بالالتهابات الرحمية. كذلك فأن المني في حالة دخوله إلى الرحم يكون غير معقم، ولهذا فإن كل مرة يتم تلقيح الفرس (تضريب الفرس) يتم إدخال البكتيريا إلى الرحم. لذا فإن التضريب الكثير للفرس أو محاولة تضريبها في موعد غير مناسب يؤدي إلى زيادة فرص إدخال الميكروبات إلى الرحم. وتعد دورة الشبق الأولى هي الوقت المناسب لفحص القناة التناسلية للفرس، وإذا ما سارت الأمور بشكل طبيعي، يمكن تلقيح الفرس خلال هذه الدورة والتي تكون نتيجتها ولادة مبكرة بشهر على الأقل في السنة القادمة.

الحمـــــــل

تنزل البويضة المخصبة من جريب المبيض – عادة – في اليوم السابع من فترة الشبق ، ومرةً أخرى في اليوم الثلاثين بعد الولادة، وتختفي علامة الشبق بعد يوم واحد من نزول البويضة. ولكن هناك تفاوت بين الأفراس، حيث يستمر بعضها في الشبق لمدة أطول بعد نزول البويضة، وفي البعض الآخر يحدث تبويض بدون ظهور علامات الشبق، لذا يقال إنها في شبق صامت (Silent heat).

● بيئة نظيفة لولادة المهر.

ومن أكثر الأسباب شيوعاً للشبق الصامت في الأفراس بعد الولادة خوفها على مواليدها، حيث أن غريزة الأمومة أقوى من غريزة ظهور الشبق. أما إذا تم وضع الفرس بالقرب من وليدها وأصبحت تراه في جميع الأوقات، فلربما تهدأ ويمكن ملاحظة الشبق عليها عند تحفيزها (Teasing) بالفحل. في بعض الأفراس الكبيرة العمر لا يؤوب الرحم لحالته الأولى بعد الولادة بسرعة، ولا تكون هذه الأفراس جاهزة للتلقيح حتى في فترة الشبق الثانية بعد الولادة. وفي هذه الحالة يجب الانتظار حتى يؤوب الرحم ويعود لحالته الطبيعية.

يقوم هرمون البرولاكتين الذي يحث على إنتاج اللبن بتثبيط هرمون الإستروجين والهرمونات الأخرى التي تقوم بتنشيط المبايض، وتكون أوضح في الأفراس غير جيدة التغذية والضعيفة التي تتناول كمية من الطاقة أقل من الحاجة. لكن في بعض الأفراس تحدث عملية التبويض وهي ما تزال تنتج اللبن وتُرضع وليدها. و ذلك بتحسين مستوى التغذيةَ، وفطام المهر مبكراً أو محاولة بعض العلاجات الهرمونية.

الخاتمة

تكلف تربية الخيل واستيلادها الكثير من الجهد والمال، وتحتاج إلى أشخاص متمرّسين ويقظين لمراقبتها حتى يمكن معرفة وملاحظة أي تغير في حالتها. وللحفاظ على صحتها وولدها يجب أن تكون استعدادات ما قبل الولادة جيدة. ويتم ذلك من معرفة الأعراض الطبيعية لقرب الولادة، مراحلها والحالات التي تحدث بعدها، وكما يقولون الوقاية خير من العلاج. فإن وجود الخبرة، والسجلات الدقيقة والتأكد من كل صغيرة وكبيرة، تساعد المربين في الحصول على أفراس منتجة وأمهار صحيحة.

الحياة في سطح المريخ

رغم إنزعاج العلماء المهتمين بالحياة في سطح كوكب المريخ من الملوثات التي يمكن إن تندس في مركبة الفضاء، فإن الأجواء السائدة فيه كفيلة بالقضاء على أي ملوثات ميكروبية تحملها مركبة الفضاء الهابطة فيه بسبب تعرض سطح الكوكب إلى كميات هائلة من الأشعة فوق البنفسجية ، وفي المقابل أشارت دراسة حديثة إلى أن الطحالب الخضراء من نوع (Chroococcidiopsis) يمكنها مقاومة هذه الأشعة مما يجعلها تخلف لها أثر على سطح المريخ توهم العلماء أن فيه أثر للحياة.

قام بالدراسة المذكورة كل من **شارلس كوكيل (Charles Cockell)** من هيئة المساحة البريطانية في القطب الجنوبي ، **وأندورشويرقر (Andrew Schuerger)** عالم الأحياء الفلكية لكوكب المريخ وعالم أمراض النبات في جامعة فلوريدا ، حيث يشارك الأخير مع عدد من الباحثين من جامعة فلوريدا العاملين في مختبرات مركز كنيدي لعلوم الحياة في الفضاء، والذي يبحث حول مدى تحمل ميكروبات كوكب الأرض الحياة في سطح كوكب المريخ.

ويرى **شويرقر** أن الدراسات السابقة حول وجود حياة على سطح المريخ قد يرجع إلى إمكانية حمل مركبات الفضاء أحياء دقيقة إلى هذا الكوكب ثم العودة ببعضها مرة أخرى إلى الأرض.

قام **كوكيك** و **شويرقر** بفحص الطحالب الخضراء (Chroococcidiopsis) وهي أكثر الطحالب تحملاً للجفاف والأشعة التي يمكن أن تقاوم أقسى ظروف الحياة على الأرض بدءاً من أجواء صحراء النجف الحارة الجافة وإنتهاء بأجواء صحراء روس شديدة البرودة في القطب الجنوبي . تلا ذلك وضع تلك الطحالب داخل تجويف على هيئة برميل من الصلب مقاوم للصداء بطول خمسة أقدام ، حيث تم وضع هذا التجويف ومحتوياته من الطحالب للأجواء السائدة في كوكب المريخ، وهي درجة حرارة ٢٥ ْم تحت الصفر ، وضغط جوي حوالي ١٠ ضغط جوي أرضي ، وأشعة فوق بنفسجية تبلغ ثلاثة أضعاف الأشعة الساقطة على الأرض بوجود طبقة الاوزون الحامية . ويذكر **شويرقر** أن الأشعة المذكورة تعد الأكثر أثراً لتطهير الأرض من أي ميكروب.

اتضح من التجربة أن ٩٩,٩٪ من الطحالب المذكورة تم القضاء عليها بواسطة الأشعة فوق البنفسجية خلال خمس دقائق، بينما أمكن القضاء على الميكروبات الأخرى خلال ١٥ ثانية فقط ، إضافة لذلك فإن طحالب التجربة قد تركت أثر كيميائي يدل على وجودها امتد لساعات .

ويرى **شويرقر** أن الاعتماد على وجود بقايا حياة وحده ـ مثلما حدث في التجربة المذكورة ـ يمكن أن يعقد المشكلة ، وعليه لابد من النظر إلى طرق أخرى في حسم الخلاف حول امكانية وجود حياة في سطح المريخ.

ويضيف **شويرقر** أن الطحالب المذكورة أمكنها الحياة عند تغليف التجويف بطبقة سميكة من الرمل أو الصخر ، حيث يمكن أن يحدث ذلك الأمر عند هبوط مركبة الفضاء سطح المريخ وسهولة غوص بعض أجزائها داخل رماله . ورغم أن الميكروبات المدفونة قد تعيش لفترة إلا أنها معرضة لأجواء المريخ القاسية من حيث انخفاض وارتفاع درجة الحرارة ، والضغط الجوي والجفاف الشديد . وعليه فليس من المتوقع ـ حتى الآن ـ وجود حياة على سطح المريخ.

المصدر :

http://www.sciencedaily.com/reeases/2005/06/050607013311.htm

الخيل معقود في نواصيها الخير

إعداد : د. محمد بن يحيي الصيادي

صدرت الطبعة الأولى لهذا الكتاب عام ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٤م عن مكتبة العبيكان وهو من تأليف الأستاذ سند بن مطلق السبيعي. جاء الكتاب في١٣٨ صفحة من الحجم المتوسط مقسمة إلى إهداء للمؤلف وتقديم للاستاذ الدكتور منصور بن فارس بن حسين أستاذ في قسم الإنتاج الحيواني بجامعة الملك سعود، ومقدمة للكاتب.

قسم الكتاب إلى عشرة أبواب يحتوي كل منها على عدة فروع والعديد من الأشكال، وفهرس لمحتويات الكتاب وقائمة بالمراجع تحتوي على خمسة وسبعون مرجعا جاءت كلها من المكتبة العربية.

أستهل المؤلف مقدمته بذكر أهمية الخيل وفضلها في الإسلام وذكرها في القرآن والسنة، حيث جاء عن النبي ﷺ " الخيل معقود في نواصيها الخير " وهو النص الذي اختاره المؤلف ليكون عنوانا لكتابه الذي تحدث فيه عن الخيل من الناحية الأدبية والعلمية والاجتماعية والصحية والسلوكية وطرق العناية بها، كما تحدث الكاتب عن بعض سباقات الفروسية الشهيرة مستفيداً من البحوث والدراسات والمراجع العلمية والزيارات المتعددة والمناقشات مع ذوي الاختصاص من الأساتذه المهتمين بالخيل ومن أصحابها. وقد عبرت كل هذه المعلومات عن الأهداف التي تبناها المؤلف بأن يجد القارئ في كتابه ما يعد إضافة علمية موثقة في كل ما يختص بحياة الخيل وجوانبها المتعددة.

تناول المؤلف في **الفرع الأول** من **الباب الأول** تعريف كل الأسماء الواردة في ذكر الخيل، وهو ما يهم القارئ الكريم الإلمام بها، ومنها: الفرس والحصان والخيل و الجواد و العراب و البرذون والهجين والرمكة واللاقح والطلوقة والمقرف.

تحدث الكاتب في **الفرع الثاني** عن أهمية الخيل في حياة العرب الاجتماعية والسياسية ونحوها، وبين سبقهم الأمم الأخرى في معرفه شؤون الخيل، واهتمامهم بها، وحبهم لها، حيث يهنيء بعضهم بعضاً إذا ولدت الفرس، كما أشار الكاتب إلى أن الخيل تستخدم في وقتنا الحاضر لإنتاج الأمصال ومضادات السموم و إنتاج هرمونات الأستروجينات من بول الأفراس الحوامل.

ومن خلال **الفرعين الثالث والرابع** تطرق الكاتب إلى الخيل في القرآن الكريم والسنة المطهرة بذكر الآيات والأحاديث التي تصف الخيل وتحث على إكرامها والعناية بها. كما ذكر المؤلف من خلالهما بعضاً من أسماء الخيل التي كان يستخدمها رسول الله صلى الله عليه وسلم، وتطرق **الفرع الخامس** إلى ذكر الخيل، في الشعر والأمثال العربي، حيث لم يترك الشعراء جزءاً من أجزاء جسمه ولا موضعاً فيه إلا وصفوه، ولم ينسى المؤلف تاريخ الخيل فقد خصص له **الفرع الأول** من **الباب الثاني** أفاد بأن الاكتشافات الأثرية دلت على أن تاريخ الحصان العربي يعود إلى ٨٠٠٠ عام قبل الميلاد، وأنها كانت حيوانات متوحشة تعيش في البراري حرة طليقة، شأنها في ذلك شأن بقية الحيوانات، ثم استأنسها الإنسان، وأشار إلى أن أول من ركب الخيل وجعلها لخدمته " إسماعيل بن إبراهيم عليه السلام " . وأن السوريين واليونانيين والرومان استخدموها في حمل الأثقال والسباق وضروب الرياضة الأخرى.

وذكر المؤلف في هذا الباب أن انتشار الحصان العربي الأصيل تزامن مع بزوغ فجر الإسلام، حيث وصل الزحف الإسلامي عهد الخلفاء الأمويون إلى الصين والأندلس وفرنسا، وأشار إلى أن هذا أدى إلى اهتمام الغربيين بالخيل العربية لما رأوا بلاءها في المعارك التي خاضوها مع المسلمين في الشام، وكانت سبباً في هزيمتهم، وأنها انتقلت من القارة الأوربية إلى الأمريكتين فقامت بدور مهم في اكتشاف وتطور أمريكا الشمالية، وذكر الكاتب أنها مع حلول القرن العشرين الميلادي وتطور وسائل النقل أصبحت أقل فائدة.

قام المؤلف بذكر التصنيف العلمي للخيل فضمنه **الفرع الثاني** من الباب فذكر أنه يوجد سبعة أجناس تنتمي إلى عائلة الخيل **(Equidae)** التي تنتمي بدورها إلي تحت رتبة وحيدة الحافر**(Perissodactyla)** من رتبة الحافريات **(Ungulata)**، وهذه تنتمي إلى تحت طائفة الثدييات الحقيقية **(Eatheria)**، من طائفة الثدييات **(Mammalia)** إحدى طوائف تحت شعبة الفقاريات **(Vertebrata)** التي تقع في شعبة الحبليات **(Chordata)** إحدى شعب المملكة الحيوانية **(Animalia)**.

أسهب المؤلف في **الباب الثالث** في وصف أجزاء جسم الحصان الخارجية كالرأس والعينين والأذنين والأنف ثم الرقبة والجلد والشليل (الذيل) والمعرفة، وهو شعر عنق الحصان من الناصية إلى المنسج والناصية والقوائم والظهر، ثم الحارك (الغارب) والحوافر، مدعومة بالصور والمشاهد لكل منها.

خصص المؤلف **الفرع الأول** من **الباب الرابع** ليتحدث عن بعض ألوان الخيل والتي منها الأشقر والأحمر (الكميت) والأسود (الأدهم) والأبيض. وفي **الفرع الثاني** منه تناول المؤلف علامات في رأس الخيل ـ غالباً تكون مساحات بيضاء اللون ـ تتخذ أشكالاً مختلفة، منها: النجمة، والسيالة، والغرة، والأبيض، والأدثم، وأخيراً التحجيل : وهو عبارة عن مناطق بيضاء على قوائم الفرس سمي بذلك لأنه يشبه الحجل وهو الخلخال الذي تضعه النساء في الساق، وهو على خمسة أنواع : سواء (إكليل)، ونعال، وتحبيب، وسرولة، وأمرج. وذكر أن الخيل تكون محجلة الثلاث، إذا كانت قوائمها الثلاث بيضاء. والشكال وهو ما كان ثلاث من أرجله بيضاء والرابعة سوداء أو العكس.

خصص المؤلف **الفرع الأول** من **الباب الخامس** لميزات الخيل العربية وصفاتها

وأورد نصوصاً لعدد من الغربيين في وصف الخيل العربي ومنهم **دافنبورت** الذي قال :- إن الحصان العربي حيوان في غاية الكمال حيث تتناسق أعضاؤه تناسقاً تاماً ويتميز عن بقية أنواع الخيل لتكامل هيكله وإتزانه، إنه باختصار خلاصة كل المحاسن والفضائل" ثم تطرق المؤلف في الفرع الثانى منه لأصول الخيل العربية وأرسانها حيث ذكر أنها تنتمي إلى خمسة أصول (أرسان) أساسية هي. الكحيلات، الحمدانيات، والعبيات، والصقلاويات، والصوتيات.

أما **الباب السادس** فقد خصص المؤلف فرعه الأول للعناية بالخيل وأثرها على صحتها وقوتها وجمالها والتي ذكر منها: تطميرها(تنظيفها)، وقص شعرها، وتدفئتها، ونظافة فرشها، ورعاية أقدامها. أما **الفرع الثاني** من **الباب السادس** فقد خصص لاحتياجات الحصان الغذائية حسب وزنه ونوع العمل وحالته الفسيولوجية من حمل وإنتاج للبن. وتطرق الكاتب في هذا الفرع لأنواع الأغذية المقدمة للحصان من دريس ومركزات تشمل الحبوب بأنواعها من شعير وشوفان وذرة شامية ونخاله القمح بالإضافة إلى دبس السكر والأعلاف التجارية المتكاملة المتزنة والمفضلة في تغذية الحصان. كما تحدث الكاتب عن كمية الماء التي يستهلكها والتي تتراوح ما بين ٤٥ إلى ٥٥ لتراً من الماء النظيف، وينصح بعدم إعطاء الحصان ماء الشرب عقب الأعمال الشاقة والتدريب مباشرة، وبتوفير الماء في كل الظروف خصوصا في أشهر الصيف الحارة لتعويض ما يفقده نتيجة للعرق الغزير.

أما **الباب السابع** فقد خصصه المؤلف للسلوك التناسلي في الحصان أو ما يسمي بالتشبية (التلقيح)، حيث أشار إلى أن ذكر الحصان يبلغ جنسيا عند عمر ١٥ إلى ١٨ شهر ويستخدم في التلقيح في عمر ٢ إلى ٣ سنه.ويستطيع الحصان الناضج تلقيح (٤٠) فرس خلال موسم التناسل، كما يستطيع التلقيح مرتين اسبوعياً. ثم تعرض لفترة التلقيح في الإناث، حيث أشار إلى أن بلوغ الأفراس يبدأ عند ١٢إلى ١٥شهراً وتلقح في سن ٣إلى ٥سنوات، وأن أفضل وقت للتلقيح هو خلال فصل الربيع. ثم تحدث عن علامات الولادة، ومنها: تضخم الضرع، وتشمع الحلمات، وارتخاء أعلى الذيل، وفقدان الشهية. وعرج في هذا الباب تغذية المهر، وذكر أنها تبدأ بالرضاعة، كما ذكر أن المهر لا يتذوق الطعام الصلب إلا بعد الفطام عند عمر ٥ إلى ٧شهور، حيث تقدم له العلائق المناسبة. أما المهر اليتيم (التبني) فيصعب على غير الأم تقبله إلا بعد أن يكسى بجلد مهرة ماتت بعمر (٣) شهور وعادة لا تسمح الأم لمهر غريب بالرضاعة منها، وللمحافظة على المهر اليتيم فإنه ينقل إلى فرس حديث الولادة وتقدم له الرعاية الخاصة من السرسوب (اللباء) وملاحظته عن قرب. وتطرق المؤلف في **الفرع الخامس** لهذا الباب إلى للتلقيح الصناعي وأهميته ودوره في نقل الأجنة، فأشار إلى أنه يتم بطريقتين، هما: الطريقة الجراحية والطريقة غير الجراحية، وأخيراً أشار إلى إمكانية تحديد عمر الخيل عن طريق لون الأسنان وشكلها. كما ذكر مراحل عمر الحصان حيث تبدأ بالمهر، ثم الفلو، والحولى، والجذع، والرباع، والقارح، والمسن.

أما **الباب الثامن** فقد قصره المؤلف على أمراض الخيل الذي أرجع أسبابها إلى كثرة العمل والجري بسرعة، أو المشاكل الهضمية الناتجة عن الديدان الداخلية، أو المغص الذي يقسم إلى ثلاثة أقسام، هي: مغص التخمة والغازي والتشنجي ولكل منها أسبابها، والأمراض البكتيرية مثل خناق الخيل **(strangles)**، الكزاز **(Tetanus)**.

جاء **الباب التاسع** معبراً عما يتمتع به الحصان العربي من شجاعة وذكاء ووفاء مقارنة بالخيل، ولتأكيد ذلك أورد المؤلف العديد من الأقوال والقصص. ثم تطرق بعد ذلك إلى طباع الخيل، حيث ذكر منها الزهو والخيلاء بنفسه، والسرور والمحبة لصاحبة، والتعرف عليه ولو بعد حين من فراقه. أما سلوك الخيل الذي ذكره المؤلف فانه لا يختلف كثيراً عن سلوك الإنسان فهي تتحدى بعضها البعض وتتشاجر الذكور مع بعضها البعض، وقد تصاب بظاهرة تسمى (الندب) وهي تحريك الرأس إلى الأسفل والأعلى باستمرار. وينصح الكاتب في هذه الحالة عزلها لأنها عادة سريعة الانتشار بين الخيل. وقد تصاب بظاهرة شفط الهواء مع عض المعلف بمقدم الأسنان، وذكر المؤلف أن الخيل تخلد للنوم والراحة وهي واقف مستندة على أوتار العضلات، أو ما يسمي جهاز الإسناد **(Stay apparatus)**، وأخيراً تطرق لخطوت الحصان مع تعريفها وأنواعها، وهي: المشي والخبب والهذب والعدو. وأنها تستطيع العدو بسرعة تقدر بحوالي ٧٢ كلم/ساعة.

تناول المؤلف في **الباب العاشر** والأخير كيفية ترويض الخيل، أي تطبيعه بالطباع الحسنة، وذكر مبادئ الترويض وقسمها إلى ثلاث مراحل، مدة كل منها شهران. ونظراً لأهمية المدرب فقد خصص له المؤلف فرعاً كاملاً في هذا الباب مؤكداً على أهمية معرفته بحسن الركوب على العري، وعلى السرج، وإمساك العنان، وأن يكون نشطاً وصبوراً، وذا مهارة، وملماً بطباع الخيل، وأن يكون سائساً تعود على شؤونها وتغذيتها. ثم عرف الفروسية بأنها القدرة على ركوب الجواد والتحكم في حركاته، وأشار إلى أنها رياضة يرجع تاريخها إلى حوالي ٣٠٠٠سنة قبل الميلاد، وقد تأسست أول أكاديمية للفروسية في إيطاليا في القرن السادس الميلادي وأصبحت سباقاتها ضمن برامج الألعاب الأولمبية وهي: تتخذ أشكالا مختلفة منها: سباق الخيل، حيث تصف الخيل على خط واحد في جهاز الانطلاق وعلى ظهر كل منها راكب، ثم سباق قفز الحواجز، وأخيراً سباق التحمل والقدرة، مدعما ذلك بالصور لكل منها .

يتضح من خلال استعراض محتويات الكتاب مدى الجهد الكبير الذي بذله المؤلف في جمع وإعداد وعرض محتوياته مدعماً أبوابه بالعديد من الصور الملونة والتي تقدم للقارئ فكرة واضحة عن هذا المخلوق العظيم واكتشاف قدرة الخالق سبحانه وتعالى في ما وهبه من هيئة جميلة وطباع هادئة ما يحفز مقتنيه ومحبيه على ممارسة هذه الرياضة العريقة، والتي يحث عليها ديننا الحنيف بقوله صلى الله عليه وسلم: " من أطرق له الفرس كان له كأجر سبعين فرساً حمل عليه في سبيل الله " أخرجه الأمام أحمد. وذكر عن أمير المؤمنين **عمر بن الخطاب** رضي الله عنه انه كتب إلى أهالي حمص " علموا أولادكم السباحة والرماية وركوب الخيل إخشوشنوا وأنزوا على الخيل نزواً " .

يعد هذا الكتاب مرجعاً متميزا للعاملين في تربية الخيل من المختصين، كما أن الأسلوب المنهجي المبسط في جميع أبوابه وفروعه جعله ملاذاً علمياً ومصدراً شاملاً لمعرفة علمية جيدة لغير المختصين ويشكر المؤلف على مبادرته الطموحة بإخراجه، فإنه بحق يعد إضافة قيمة يثري بها المكتبة العربية ويضيف به لبنة جديده لتراثنا العربي الأصيل، والله من وراء القصد.

كتب صدرت حديثا

الإستـــــــزراع السمكـــي

صدرت الطبعة الثالثة لهذا الكتاب عام ٢٠٠٤م عن منشأة المعارف بجمهورية مصر العربية، وهو من تأليف **د. عبدالباري محمد محمود.**

يحتوي الكتاب ـ من ٢٦٧ صفحة من القطع المتوسط ـ على جزئين يقع كل جزء في خمسة فصول. يتناول الجزء الأول مايلي: مفهوم الاستزراع السمكي، واختيار موقع المزرعة السمكية، وإنشاء الأحواض السمكية، وتغذية الأسماك، وأمراض الأسماك.

أما الجزء الثاني فيتناول: تخطيط العملية الإنتاجية، وتجهيز الأحواض السمكية، وتنظيم الإنتاج، والحصاد ومعاملة الأسماك، وتفريخ وتربية أسماك البلطي.

المستحدثات البيوتكنولوجية

صدر هذا الكتاب عام ١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م عن مكتب التربية العربي لدول الخليج، وهو عبارة عن دراسة أعدها **د. ضياء الدين محمد عطية مطاوع** بتكليف من المكتب.

يقع الكتاب في ٣١٩ صفحة من القطع المتوسط، ويضم بين دفتيه أربعة فصول إضافة إلى قائمة المصطلحات المفاهمية وقائمة مواقع التقنيات الحيوية وضوابطها على الإنترنت. تتناول الفصول الأربعة مايلي: الهندسة الوراثية والاستنساخ، وتقنيات التكاثر البشري، وتكنولوجيا تنظيم النسل البشري، وتكنولوجيا زراعة الأعضاء البشرية.

المـــــــواد النوويـــــة

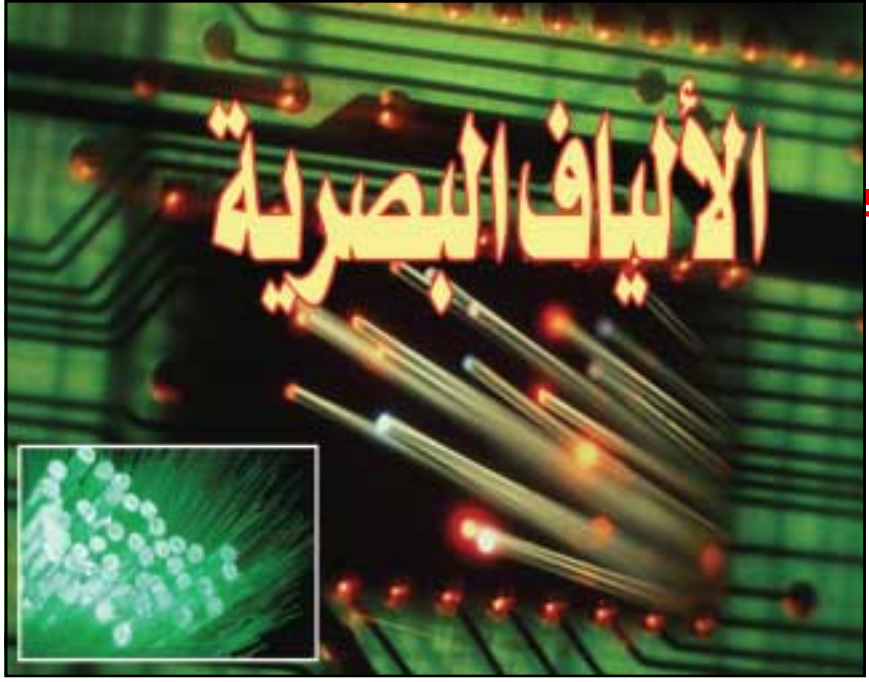
هذا الكتاب عبارة عن ترجمة عربية لكتاب (Nuclear Materials) الصادر عن الهيئة الهندية للكيميائيين النوويين واتحاد العلماء (IANCAS)، والذي قام بتأليفه الدكتور **د. سود (Dr. D. Sood)**.

صدرت ترجمة الكتاب عام ١٤٢٦هـ – ٢٠٠٥م عن **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**، وقام بترجمته كل من **د. عقلا الحريص** و **د. عمر الدايل**.

تبلغ عدد صفحات الكتاب ١٩٥ صفحة من القطع المتوسط، ويحتوي على ثمانية فصول مزودة بالصور الملونة والأشكال التوضيحية والجداول والمعادلات الكيميائية.

جاءت فصول الكتاب تحت العناوين التالية: تركيب المادة، والطاقة النووية، واليورانيوم، والبلوتونيوم، والثوريوم، والماء الثقيل، والزركونيوم، والبريليوم.

الألياف البصرية



يتحدث الناس أينما كانوا عن تقنية المعلومات والبحث السريع، حتى وصف هذا العصر بعصر المعلومات، نرى كيف أن الجميع يحصل على خدمات رائدة في الاتصالات لأي مكان في أرجاء المعمورة، ونستشعر كيف تنتقل خطوط الإنترنت عبر قارات ومحيطات الارض في لحظات.

إعداد : أ. عبدالرحمن الصلهبي

لقد كان لتقنية الألياف البصرية (Fiber optics) الفضل في سرعة وصول تلك المعلومات- بالرغم من كمها الهائل- بسرعة فائقة حيث تستخدم في أنظمة الهاتف وكوابل التلفزيون.

يبرز دور الألياف البصرية كوسيلة اتصال في العصر الحديث، لتميزها عن الأسلاك المعدنية التقليدية في الخصائص التالية:

١ـ كفاءتها العالية في نقل الإشارات البصرية.

٢ـ كلفتها القليلة مقارنة بالكوابل المعدنية.

٣ـ سماكتها رقيقة،حيث يمكن تجميع العديد منها في كوابل أقطارها صغيرة.

٤ـ قدرتها على نقل المعلومات كإشارات ضوئية ورقمية على عكس الأسلاك التقليدية التي تستخدم الإشارات الكهربائية.

٥ـ آمنة ضد الحرائق، لأنها لاتستخدم إشارات كهربائية.

٦ـ خفيفة الوزن، وتحتل مساحة صغيرة عند تمديدها تحت الأرض.

٧ـ مرونتها العالية مما يجعلها تدخل في صناعة آلات التصوير الرقمية لالتقاط الصور الطبية بواسطة المناظير المختلفة،وكذلك لتفحص اللحام في أنابيب ومحركات الطائرات والسيارات والصواريخ... وغيرها

٨ـ يمكن استخدامها كمجسات لتحديد التغير في درجة الحرارة والضغط لحساسيتها الفائقة.

يتناول هذا المقال تعريف الألياف البصرية آليتها في نقل الضوء والطريقة التي تصنع بها هذه الألياف.

تعريف الألياف البصرية

الألياف البصرية، هي ألياف مصنوعة من الزجاج النقي طويلة ورفيعة لا يتعدى سمكها سمك الشعرة يُجمع العديد منها في حزم داخل الكوابل البصرية لاستخدامها في نقل الإشارات البصرية والمعلومات الرقمية لمسافات بعيدة جداً،كما تستخدم أيضا في التشخيص الطبي والفحص الهندسي الميكانيكي.

مكونات الألياف البصرية

تتكون الألياف البصرية شكل(١) من مايلي:

- **القلب**

يتكون القلب (Core) من زجاج رفيع في مركز الليف البصري ينتقل فيه الضوء.

- **العاكس**

العاكس (Cladding) عبارة عن مادة تحيط بالقلب الزجاجي ويعمل على عكس الضوء مرة أخرى إلى مركز الليف البصري.

- **الغطاء الواقي**

الغطاء الواقي (Buffer Coating) عباره عن غلاف بلاستيكي يحمي الليف البصري من الرطوبة أو التلف.

أنواع الألياف البصرية

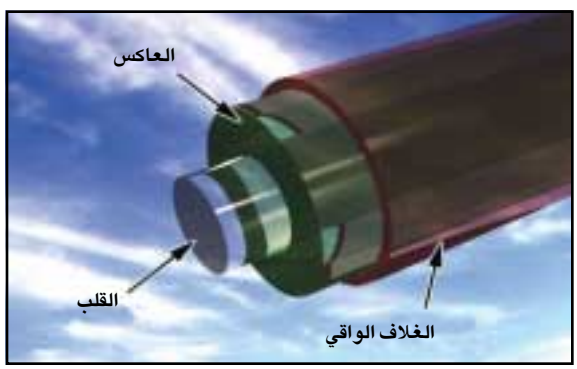
يوجد العديد من الألياف البصرية من أهمها ما يلي:

- **ألياف مفردة**

تنتقل من خلال الليفة المفردة (Single- mode fibers)، إشارة ضوئية واحدة فقط في كل ليفة ضوئية (في المرة الواحدة). وهي ذات قلوب صغيرة (قطرها حوال ٩ ميكرون)، وترسل أشعة ليزر ضوئية تحت الحمراء (طول موجي ١٣٠٠ـ١٥٥٠ ـ نانومتر)

- **ألياف متعددة**

يتم بواسطة الألياف المتعددة (Multi-mode fibers)، نقل العديد من الإشارات البصرية من خلال الليفة



● شكل (١) مقطع عرضي داخل ليف بصري.

لبصرية الواحدة في المرة الواحدة، ولها قلوب بقطر ٦٢,٥ ميكرون، وترسل الأشعة البصرية تحت الحمراء (طول موجي ٨٥٠ – ١٣٠٠ نانومتر) من باعث ضوئي ثنائي.

● **ألياف البلاستيك**

تعد الألياف المصنوعة من البلاستيك أكثر مرونة وأقل تكلفة،ولها قلب كبير بقطر مليمتر واحد، وترسل ضوءا أحمرا مرئيا (طول موجي ٦٥٠ نانومتر) من باعث ضوئي ثنائي. ويعاب عليها عدم قدرتها على توصيل الضوء إلى مسافات بعيدة، نتيجة لفقد الطاقة البصرية النسبي خلا لها.

آلية نقل الضوء بالألياف البصرية

يتميز الضوء بأنه ينتقل خلال خطوط مستقيمة في الفراغ، فضلا عن توجيهه خلال مسار طويل ومستقيم، لكن ماذا لوكان المسار به انحناء؟ وكيف يمكن أن يصل إلى الطرف الآخر بلا مشاكل ؟ يمكن التغلب على المشاكل المذكورة، بجعل الضوء ينتقل بواسطة الانعكاس المستمر عن الجدار المحاذي للقلب الزجاجي، معتمدا على مبدأ يسمى الانعكاس الداخلي الكلي (Total Internal Reflection) والذي يعني أن الضوء الساقط على السطح الفاصل بين وسطين منفذين للضوء لا ينكسر بل ينعكس بكامله داخل الوسط الذي أتى منه، أي أنه لا يكون هناك فرق بين الشدة البصرية للشعاع الساقط عن تلك المنعكسة.

ويحدث ذلك تحت شروط خاصة، وهي:

١ـ أن يكون معامل الانكسار للوسط الساقط منه الضوء أكبر من معامل الانكسار للوسط المنتقل إليه.

٢ـ أن يسقط الضوء من الوسط ذو معامل الانكسار الأكبر بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة (Critical angle) بين الوسطين.

الجدير بالذكر أن معامل الانكسار يعرف بأنه نسبة سرعة الضوء في الفراغ الى سرعته في أي وسط، ولأن سرعة الضوء بجميع أطواله الموجية في الفراغ ثابتة فإن معامل انكساره يساوي الواحد، أما معامل انكساره في المواد الأخرى فهي تزيد عن قيمته في الفراغ (أي أكبر من الواحد).

ويبين الشكل (٢) أنه عند انتقال الشعاع الضوئي من وسط له معامل انكسار (م١) إلى وسط آخر له معامل انكسار أقل (م٢)، فإن الشعاع ينكسر مبتعداً عن العمود الوهمي المقام على السطح (الخط الطبيعي)، أي أن زاوية الشعاع خلال (م١) في هذه الحالة أكبر من زاوية الشعاع خلال (م٢)، ولذا فإن الضوء المنكسر خلال (م٢) ينحرف بعيداً عن الخط.

وعند زاوية ما (الزاوية الحرجة) فإن الضوء المنعكس لن يتجه إلى (م٢)، وبدلاً من ذلك سينتقل عبر السطح بين الوسطين (الزاوية الحرجة تساوي ن٢ / ن١ حيث أن ن٢ ون١ هما معاملا الانكسار [ن٢ < ن١] . وإذا كان الشعاع خلال م١ أكبر من الزاوية الحرجة، فإن الشعاع المنكسر سوف ينعكس كلياً داخلياً إلى م١ (انعكاس كلي داخلي) حتى وإن كانت م٢ شفافة .

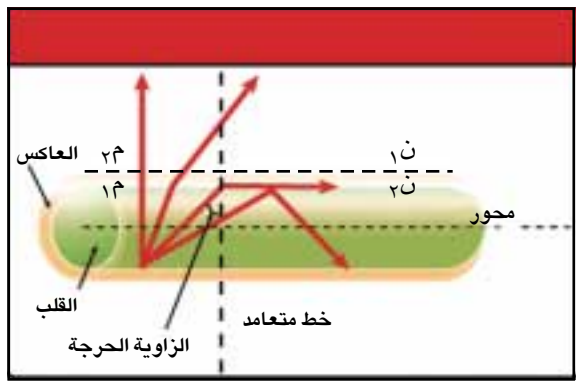
فعلى سبيل المثال عند سقوط شعاع ضوئي بزاوية تساوي أو أكبر من الزاوية الحرجة فإنه سوف يعاني من الانعكاسات الكلية الداخلية الى أن يصل الى الطرف الآخر . وهذا مهم جدا في استخدام الألياف البصرية في التطبيقات المختلفة، وخاصة عندما يراد وضعها في أماكن غير مستقيمة.

ويتم ذلك بوضع مرآة عند الانحناء لتعكس الضوء الى داخل المسار مرة أخرى. ولو كان المسار كثير الانحناءات فإن ذلك يتطلب أن تُصَف المرايا على طول المسار لتعكس الضوء باستمرار حتى يبقى في مساره.

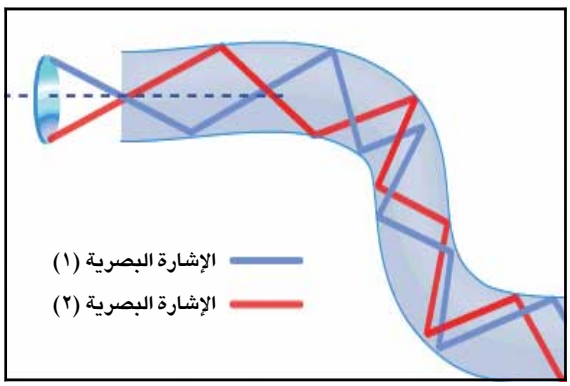
تنتقل الإشارات البصرية في الكوابل البصرية خلال الليف الزجاجي الرفيع وذلك عن طريق الانعكاسات الكلية المتتالية للضوء، شكل (٣) والتي يحدثها العاكس المحيط بالقلب الزجاجي والذي يعمل كمرآة عاكسة للضوء، ولأن العاكس لا يمتص الضوء الساقط عليه – بل يقوم بعكسه إلى داخل الليف الضوئي طوال رحلته – فإن الضوء ينتقل لمسافات بعيدة . ولكن في بعض الأحيان يحدث أن تضعف الإشارات البصرية نتيجة لوجود الشوائب في مادة الزجاج. وبشكل عام يمكن القول أن كفاءة الليف الضوئي ومدى انتقال الإشارات البصرية فيه لمسافات طويلة دون أن تفقد أو تضعف تعتمد على عاملين:

١ـ درجة نقاء مادة الزجاج المصنوع منها الليف البصري.

٢ـ الطول الموجي للضوء المستخدم، فمثلاً للإشارات البصرية ذات الطول الموجي ٨٥٠ نانومتر تضعف من ٦٠ – ٧٥٪ لكل



● شكل (٢) الانعكاس الكلي الداخلي في الألياف البصرية.



● شكل (٣) مسار الضوء خلال ليفة بصرية.

كيلومتر، وللطول الموجي ١٣٠٠ و ١٥٥٠ نانومتر تضعف من ٥٠ – ٦٠٪ للكيلومتر الواحد.

وهناك أنواع من الألياف البصرية ذات الكفاءة العالية والتي تعد نسبة الضعف في إشاراتها البصرية صغيرة جدا لا تزيد عن ١٠٪ لكل كيلومتر للضوء ذي الطول الموجي ١٥٥٠ نانومتر.

صناعة الألياف البصرية

تصنع الألياف البصرية من زجاج على درجة عالية من النقاء. وبالتأمل في زجاج النافذة كزجاج شفاف نجد أنه كلما ازداد سمك الزجاج كلما قلت نقاوته. ولكن الزجاج في الألياف البصرية به شوائب أقل بكثير من الزجاج العادي، حيث وصفت إحدى الشركات ذلك بأن قالت لو كان هناك محيط من الألياف البصرية يصل للعديد من الأميال و نظرت للقاع من على سطحه يجب أن تراه بوضوح.

ومن أهم مراحل صناعة الألياف البصرية ما يلي:

● عمل اسطوانة زجاجية غير مشكلة

يصنع الزجاج المستخدم في عمل الاسطوانة غيرالمشكلة من خلال عملية تسمى ترسيب بخار الكيميائيات المخفف (Modified Chemical Vapour Deposition - MCVD) حيث يمرر الأكسجين على محلول من كلوريد السليكون و كلوريد الجرمانيوم وكيميائيات أخرى، ثم تمرر الأبخرة المتصاعدة داخل أنبوب من الكوارتز موضوع في مخرطة خاصة، شكل(٤). عندما تدور المخرطة يتحرك مشعل كهربائي حول أنبوب الكوارتز حيث تتسبب الحرارة العالية في حدوث شيئين:

١ـ تفاعل السليكون و الجرمانيوم مع الأكسجين لتكوين أكسيد السليكون وأكسيد الجرمانيوم.

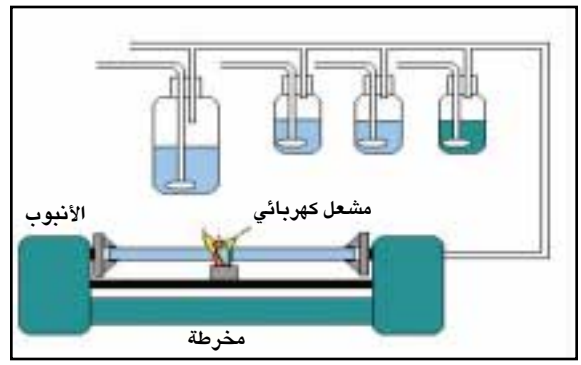
٢ـ ترسيب أكسيد السليكون وأكسيد الجرمانيوم على جدار الأنبوب من الداخل واندماجهما معا لتكوين الزجاج الخام المطلوب.

تستمر المخرطة في الدوران لتكوين اسطوانة متماسكة مفرغة مغطاة . يتم المحافظة على نقاء الزجاج باستخدام بلاستيك مقاوم للتآكل في نظام نقل الغاز (صمامات، أنابيب، لحامات)، وأيضاً عن طريق التحكم الدقيق في تدفق الخليط. ويمكن صناعة هذه الاسطوانات المفرغة آليا،بعد تبريد الاسطوانات المفرغة يتم عمل اختبار الجودة لها.

● سحب الألياف البصرية

يتم سحب الألياف من الاسطوانة الخام غير المشكلة – بعد اختبارها – بوضعها في أداة السحب حيث ينزل الزجاج الخام في فرن كربوني بدرجة حرارة ١٩٠٠–٢٢٠٠مْ فتبدأ المقدمة في الذوبان حتى ينزل الذائب بتأثير الجاذبية وبمجرد سقوطه يبرد مكونا الجديلة البصرية.

تُعالج هذه الجديلة بتغليف متتابع أثناء سحبها بواسطة سحّاب، مع قياس مستمر لنصف القطر باستخدام ميكرومتر ليزري. تسحب الألياف من القالب الخام بمعدل ١٠–٢٠ متر/ ثانية، بعدها يتم لف المنتج النهائي على البكرة التي يمكن أن تحوي أكثر من ٢,٢ كم من الألياف البصرية.



● شكل (٤) طريقة تكوين اسطوانة زجاجية بالمختبر.

● اختبار الألياف البصرية

يتم بعد ذلك اختبار الألياف البصرية النهائية من حيث:

ـ قوة التوتر (تحملها للشد)، يجب أن يقاوم ٢٩٢٥٠٠ كغ/ سم ٢ أو أكثر.

ـ معامل الانكسار، وذلك بتحديد الثقب العددي، وكذلك إظهار العيوب البصرية.

ـ الشكل الهندسي، وذلك من حيث نصف قطر القلب، و أبعاد العاكس ونصف قطر الغطاء الواقي.

ـ الانخفاض، وذلك بتحديد المدى الذي يمكن فيه للإشارات البصرية بمختلف الأطوال الموجية أن تضعف عندما تسير لمسافات طويلة،ويستفاد من هذا الاختبار في معالجة الكوابل البصرية بمعززات لهذه الإشارات تمتد على طول الكيبل وتعمل على تقوية الإشارات البصرية كالذي يحدث في الكوابل الممتدة تحت سطح البحر.

ـ تشتت الإشارات البصرية، وذلك بنشر أطوال موجية مختلفة من الضوء من خلال القلب (خاص بالسعة).

ـ سعة حمل المعلومات، وهي عدد الإشارات التي يمكن حملها في المرة الواحدة (خاص بالألياف المتعددة).

ـ تحمل درجات الحرارة ومعدل الرطوبة.

ـ إمكانية توصيل الضوء تحت الماء (مهم للكوابل تحت البحار) .

المصـــدر:

www.howstuffworks.com
www.makphys.com
www.hazemsakeek.com

مساحة للتفكير

مسابقة العدد

الماء والعصير

كثيراً ما يتحدى الأطفال والشباب بعضهم البعض فيوجه أحدهم للآخر بعض الأسئلة من باب التعجيز والتسلية، وسؤالنا لهذا العدد يدخل في هذا المجال، ويتمثل فيما يلي:

سأل أحدهم زميلاً له قائلاً: لدينا كأسين (أ،ب) يحتوي أحدهما (أ) على ماء، ويحتوي الآخر (ب) على نفس الكمية من عصير نقي، فإذا أخذنا ملء ملعقة من الكاس (ب) وأضفناها إلى (أ) ثم حركنا المخلوط جيداً، ثم ملأنا نفس الملعقة من المخلوط في الكأس (أ) وسكبناها في الكأس (ب) المحتوي على العصير.

السؤال :ـ

أيهما أكثر: كمية العصير في الماء(الكاس أ) أوكمية الماء في العصير (الكاس ب)، وكيف يمكن أثبات ذلك؟

إذا أستطعت عزيزي القارئ معرفة الحل فلا تتردد في إرساله إلى المجلة فلعلك تفوز بإحدى الجوائز الثلاث.

أعزاءنا القراء

إذا استطعتم معرفة الإجابة على مسابقة «**الماء والعصير**» 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، ويرفق به اسم وعنوان البنك ورقم الحساب إذا أمكن.

٤ـ أن يكون الإسم ثلاثي على الأقل.

سوف يتم السحب على الإجابات الصحيحة لاختيار ثلاثة فائزين، وسيمنح كل منهم جائزة مقدارها (٣٠٠ريال) ، كما سيتم نشر أسمائهم مع الحل في العدد المقبل إن شاء الله.

حل مسابقة العدد السابق

(الشكل الخماسي)

يتمثل حل مسابقة الشكل الخماسي للعدد السابق ببساطة تامة بعمل عقدة عادية من شريط الورق كما هو موضح في السؤال شكل (١)، وبعناية تامة ثم سحب طرفي الشريط لكي تصبح العقدة مشدودة ، ومن ثم الضغط عليها بين راحتي اليدين فإذا تم ذلك فيتم الحصول على شكل خماسي منتظم شكل (٢).

شكل ١

شكل ٢

أعزاءنا القراء

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

١ـ **بشير جنينة** ـ بلدية بوخضري ـ ولاية تيسته ـ الجزائر
٢ـ **فهد وليد الشبيب** ـ ص . ب ٥٠١٧١ الرياض ١١٥٢٣
٣ـ **خالد وليد الشبيب** ـ ص . ب ٥٠١٧١ الرياض ١١٥٢٣

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

دراسات مصلية عن بعض أمراض الفصيلة الخيلية في المملكة العربية السعودية

تحتل الخيل ـ على قلتها ـ مكانة عظيمة في المجتمع السعودي، خصوصاً الجواد العربي الأصيل الذي نشأ في شبه الجزيرة العربية منذ آلاف السنين، وارتبط بحياة العرب وتاريخهم وتراثهم. وهو من أنبل الخيل وأعرقها، وقد استنبطت منه سلالات عديدة من الخيل العالمية الشهيرة.

وقد شهدت العقود الأخيرة اهتماماً مضطرداً بتربية الخيل في المملكة العربية السعودية، لما لها من أهمية في الرياضة ممثلة في ركوب الخيل وسباقاتها، والقفز على الحواجز، وألعاب الفروسية الأخرى. وبالتالي فإن أعدادها آخذة في التنامي، كما أنشئت المزيد من أندية الفروسية في مدن المملكة المختلفة.

وعلى الرغم مما وجدته الخيل في المملكة العربية السعودية من اهتمام من حيث الرعاية والتربية على أحدث نمط، إلا إنه لازال هناك نقصاً كبيراً في المعلومات المنشورة عن الجوانب الصحية لهذه الحيوانات، خصوصا فيما يتعلق بالأمراض الوبائية الرئيسة، والتي يمكن أن تؤثر بشدة على صحتها وإنتاجها، حيث لا يتجاوز ما نشر حتى الآن عن أمراض الخيل في المملكة العربية السعودية سوى بضع أوراق علمية عن مرض الحصان الأفريقي، إضافة إلى تقارير قليلة أخرى غير منشورة.

من جانب آخر فإن المملكة تستورد الخيل من الدول الأخرى وتصدر إليها، مما يزيد من الحاجة إلى وجود دراسات عن الوضع الصحي للفصيلة الخيلية في المملكة.

وعلى ضوء الاهتمام المتزايد بالخيل العربية الأصيلة في المملكة، فإن وزارة الزراعة تبذل جهوداً جبارة للمحافظة على هذه الثروة الحيوانية من حيث التغذية الجيدة والرعاية الصحية ومكافحة الأمراض، وضمن هذه الجهود فقد دعمت الوزارة بحثاً بعنوان «دراسات مصلية عن بعض أمراض الفصيلة الخيلية في المملكة العربية السعودية». قام بالبحث المذكور الطالب: **عبد الغني يوسف محمد الفضل** ضمن متطلبات نيل درجة الماجستير من جامعة الملك سعود، حيث أشرف على الدراسة **أ.د. منصور فارس حسين**، وانتهت الدراسة في ١٤٢٤/٨/١٩هـ الموافق ٢٠٠٢/١/١٥م.

● أهداف الدراسة

انحصرت أهداف الدراسة فيما يلي:ـ

١ـ أجراء مسح مصلي لمرض الحصان الأفريقي (طاعون الخيل) في أنحاء المملكة، للتأكد من خلوها من ذلك المرض، لما له من تأثير على وضع المملكة في مجال تصدير الخيل واستيرادها والمشاركة في السباقات العالمية للفروسية.

٢ـ إجراء مسوحات مصلية لمعرفة الوضع بالنسبة لبعض الأمراض الرئيسة الأخرى التي تصيب حيوانات الفصيلة الخيلية وهي: فقر الدم المعدي والتهاب الشرايين الفيروسي و الرعام، وزهري الخيل.

٣ـ وضع التوصيات اللازمة لمكافحة هذه الأمراض والوقاية منها.

● طريقة البحث

١ـ تم أخذ عينات عشوائية من مصل الخيل والحمير ـ بمختلف أعمارها وجنسيتها ـ المتواجدة في أنحاء المملكة، حيث تم تقسيمها حسب أعداد الفصيلة الخيلية إلى أربع مناطق هي: الشمالية الشرقية، والشمالية الغربية، والجنوبية الغربية، والمنطقة الوسطى، وبعض المناطق في شرق المملكة وغربها. وقد روعي أن تكون حوالي ٥٠٪ على الأقل من عينات الخيل الخاصة باختبار مرض الحصان الأفريقي مأخوذة من حيوانات ولدت بعد وقف التحصين ضد ذلك المرض بالمملكة.

٢ـ فحصت ١١٣٦عينة مصل من الخيل

والحمير (٧١١ خيل و ٤٢٥ حمير) للأجسام المضادة لمرض الحصان الأفريقي، وذلك باستخدام الاختبار الأنزيمي المناعي غير المباشر.

٣ـ تم مسح الأمراض الأربعة المتبقية في أمصال ٧١٠ حيوانات (٤٩٠ من الخيل و ٢٢٠ من الحمير) من الجنسين والأعمار والمناطق المختلفة. وقد أجري المسح الخاص بمرض التهاب الشرايين الفيروسي بواسطة اختبار التعادل الفيروسي.

٤ـ تم استخدام اختبار تثبيت المتممة للكشف عن مرضي الرعام وزهري الخيل في أمصال الحيوانات.

٥ـ تم رصد فقر الدم المعدي بواسطة اختبار كوجين (الانتشار المناعي في الأغار).

● نتائج الدراسة

تتخلص نتائج الدراسة فيما يلي:ـ

١ـ أظهرت الدراسة وجود أجسام مضادة لفيروس مرض الحصان الأفريقي في حوالي ٣٠٪ من إجمالي أمصال دم الحيوانات من النوعين (الخيل والحمير).

٢ـ تراوحت نسبة الخيل الايجابية للاختبار من ٣ إلى ٣٠٪ في المناطق المختلفة بمتوسط عام ١١,٨٪، حيث سجلت المنطقة الجنوبية الغربية (جازان) أعلى نسبة.

٣ـ سجلت الحمير أعلى نسبة للأجسام المضادة تراوحت بين ٢ إلى ٨٧٪ في المناطق المختلفة بمتوسط ٦٠٪، وكانت جميع الحالات إيجابية للاختبار ـ تقريبا (٩٩٪) ـ في منطقة جازان.

٤ـ تراوحت عيارية الأجسام المضادة في النوعين (الخيل والحمير) بين ١:٧,٥ إلى ١:٩٦، وكانت منخفضة في معظم الحيوانات خصوصاً الخيل.

٥ـ كانت هناك فروق معنوية كبيرة بين المنطقة الجنوبية الغربية وبقية المناطق (P0.01)، وكذلك بين الأعمار المختلفة (P0.01)، حيث لوحظ أن حوالي ٧٥٪ من الخيل الإيجابية للاختبار بلغت أعمارها خمس سنوات فأكثر، وبما أن الحيوانات سبق تحصينها فإن وجود أجسام مضادة في أمصالها يُعد أمراً طبيعياً. وما يدعم ذلك الاستنتاج عدم مشاهدة أعراض مرضية في أي منها. أما في الحمير، فقد كانت نسبة الحالات الإيجابية للاختبار أعلى في الحيوانات التي تقل أعمارها عن ٥ سنوات (ومعظمها أقل من سنتين)، وتفيد معلومات غير منشورة أنها ربما حصنت ضد المرض في موطنها.

٦ـ للتحقق من عدم وجود عدوى فيروسية نشطة في الحيوانات المحتوية أمصالها على أجسام مضادة، فقد أعيد الاختبار بعد شهر في الحيوانات الإيجابية وبعض الحيوانات السلبية واعتبرت أي زيادة بمقدار ثلاثة أضعاف أو أكثر في عيارية الأجسام المضادة دليلاً على وجود عدوى نشطة. وقد دلت النتائج على عدم وجود ارتفاع يذكر في عيارية الأجسام المضادة في أي من تلك الحيوانات، بل ظلت العيارية في حوالي ٩٠٪ منها على حالها أو انخفضت، مما يؤكد عدم وجود عدوى نشطة. وتدل هذه النتائج ـ مقرونة مع عدم وجود أعراض عيادية ـ على خلو المملكة من مرض الحصان الأفريقي.

٧ـ بلغت نسبة الحالات الإيجابية لاختبار التهاب الشرايين الفيروسي ٤,٥٪ في الخيل و ١٣,٢٪ في الحمير، بينما تراوحت عيارية الأجسام المضادة من ١:٤ إلى ١:٥١٢ في الخيل، ومن ١:٤-١:٢٥٦ في الحمير. ولم تكن هناك فروق معنوية بين المناطق أو الجنسين في الخيل، بينما تركزت معظم الحالات الإيجابية في الحمير في منطقة جازان. وقد سجلت أعلى نسبة من الحالات في أمصال الخيل التي تزيد أعمارها عن ٦ سنوات، كما زادت النسبة في الحمير باضطراد مع تقدم العمر. وتعتبر هذه الدراسة أول دليل مصلي لمرض التهاب الشرايين الفيروسي في المملكة.

٨ـ ظهرت جميع العينات سلبية لاختباري مرض الرعام وزهري الخيل.

٩ـ على الرغم من تفشي مرض فقر الدم المعدي في معظم البلدان التي تربى فيها الخيل، فقد تبين من الدراسة عدم وجود أي حالات إيجابية في الخيل، أما الحمير فقد وجد الفيروس المسبب لهذا المرض في عينتين فقط (١٪).

● التوصيات

تشير النتائج المتحصل عليها بوضوح إلى مستوى عال من الرعاية الصحية للخيل في المملكة، إلا أن ذلك لا يقلل من الحاجة إلى مواصلة الدراسات والبحوث الهادفة إلى رصد أمراض الخيل ومتابعتها المستمرة، مع ضرورة تطبيق إجراءات الحجر البيطري بدقة، منعا لدخول الأمراض إلى البلاد.

من أجل
فلذات أكبادنا

الطحالب السابحة

تصنف الطحالب على أنها نباتات مائية لأنها تعيش في الماء، وقد يضعها علماء النبات في نفس مجموعة النباتات الزهرية والأشجار لأنها تستطيع صناعة غذائها بنفسها بواسطة عملية البناء الضوئي مثلها مثل النباتات الزهرية والأشجار.

توجد كثير من الطحالب في الطبقة السطحية من مياه البحار والبحيرات مع بعض الكائنات الدقيقة مكونة مجموعة من الكائنات الحية يطلق عليها العوالق (Planktons)، وبعضها يتعلق على السطوح مثل الصخور وتبقى في مكان واحد طول حياتها وبعضها في الماء، وبعضها يجرف مع الماء.

ومن المعلوم أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا دقيقة، وبعض الكائنات تكون صغيرة جداً لأنها تتكون من خلية واحدة. وتشكل الطحالب أكثر النباتات وحيدة الخلية. مثل الكلوروكوكم وهي عبارة عن طحالب تعيش ملتصقة على الأشجار والجدران الرطبة. وتعيش الكلاميدوموناس وحيدة الخلية سابحة في الماء، أما الفولفوكس فتعيش مع بعضها البعض في مجموعات تسمى مستعمرة تتحرك بحرية، بينما لا تتحرك السبيروجيرا على الإطلاق.

تتناول تجربتنا لهذا العدد كيفية اعتماد الطحالب السابحة على الضوء في نموها.

● الأدوات

بلاستيك أسود أو رقائق قصدير، ماء بركة أخضر تحتوي ٣ طحالب، ماء نظيف، مقص، جرة زجاج.

● خطوات العمل

١- إجمع كمية من ماء البركة الأخضر في جرة الزجاج، ومن ثم أضف إليها الماء النقي، ثم اغسل يديك فقد يؤدي التعرض للماء لأضرار صحية.

٢- غط الجرة كاملاً باستخدام النايلون الأسود أو القصدير، شكل (١).

٣- إعمل فتحة صغيرة على أحد جوانب الجرة مستخدماً المقص، ثم ضعها في شباك الغرفة بحيث يكون الثقب موجهاً للخارج لمدة ساعة أو ساعتين.

٤- أزل بعناية شديدة غطاء البلاستيك، ماذا تشاهد؟

● المشاهدة

نشاهد أن الطحالب الدقيقة التي تجعل الماء أخضر تجمعت حول الفتحة، شكل (٢).

● الإستنتاج

نستنتج أن الطحالب سبحت بإتجاه الضوء لأنه ضروري لعملية البناء الضوئي الذي تقوم به النباتات الخضراء، شكل (٣).

شكل (١)

شكل (٢)

شكل (٣)

المصدر

Young Scientist plant live vo.5

حاسبات تعمل بالبروبان

ستشهد الأعوام التالية أجهزة إليكترونية متنقلة ـ مثل الحاسبات المنقولة (Laptops) ، والمسجلات الصغيرة وغيرها ـ تعمل ببطارية مصنوعة البروبان (Propane) بدلاً من البطاريات المعتادة.

ويذكر **بول روني** (Paul Ronney) من جامعة جنوب كاليفورنيا أن الطاقة الموجودة في بطارية البروبان تجعل تلك الأجهزة تعمل لفترة تساوي عشرة أضعاف الفترة التي تعمل بها بطارية الليثيوم من نفس الحجم.

ويضيف **روني** أنه رغم أن مجموعات بحثية أخرى قد تمكنت من تطوير بطاريات صغيرة ـ في حجم بطارية الليثيوم ـ تعمل بالميثانول ، إلا أن البطاريات التي تعمل بالبروبان والهيدوكبرونات ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة تعد الافضل بسبب أنها تخزن طاقة أعلا يمكن حفظها على هيئة سائل بدلاً من غازات مضغوطة، فضلاً عن ذلك فإن طاقة البروبان يمكن أن تستمر لعدة أيام بدلاً من ساعات قليلة ، كما في حالة البطاريات الموجودة حالياً.

ويصف **روني** بطاريته ـ صممها معه باحثين من باسادنيا في كاليفورنيا وجامعة جنوب غرب ولاية إلينوي ـ بأنها بحجم القرش، وأنه يمكن تسخينها لدرجة حرارة ٥٠٠مْ-٦٠٠مْ لتحويل طاقة البروبان إلى طاقة كهربائية . ويلزم ذلك تغليف أحد قطبي البطارية بمحفز مصنوع من الروثينيوم (Rothenium) وأكسيد السيريوم (Cerium Oxide) ،حيث يعمل المحفز المذكور على أكسدة البروبان إلى هيدروجين وأول أكسيد الكربون مع توليد طاقة حرارية ينجم عنها تفاعلات كهروكيميائية داخل البطارية تولد بدورها طاقة كهربائية وثاني أكسيد الكربون وماء.

ويتابع **روني** أن إحدى تجارب أكسدة البروبان بالتحفيز المذكور نتج عنها طاقة حرارية تكفي لعمل البطارية لحوالي ٢٠٠ ساعة ، بينما نجم عن تغليف بعض البطاريات بمواد حافظة للحرارة انتاج طاقة كهربائية بقوة ١,٥ فولت تكفي لتشغيل مسجل .

ويعمل **روني** ومجموعته على البحث عن مضافات مناسبة تساعد على أكسدة البروبان عند درجة حرارة الغرفة لتفادي الهدر الكبير في طاقة البروبان الذي يذهب لتسخين البطارية قبل أن يبدأ التفاعل الكهروكيميائي.

المصدر :

http://www.sciencenews.org/articles/2005611/fob7.asp.

البصل والعظام

يمكن للبصل ـ بجانب أهميته للطعام ـ أن يفيد العظام، وذلك حسب ما توصلت اليه دراسة مختبرية بجامعة بيرن في سويسرا من وجود مركب في البصل يحسن من صفات خلايا العظام في الفئران. وبالرغم أنه من السابق لأوانه تطبيق هذا الأمر على الإنسان فإن الدراسة المذكورة قد تجعل من أكل البصل عامل مساعد للحماية من تخلخل ـ هشاشة ـ العظام (Osteoporosis) الذي يتعرض له المسنين بصفة عامة والإناث منهم بصفة خاصة، والذي تبلغ تكاليف علاجه حوالي ١٧ بليون دولار سنوياً في الولايات المتحدة فقط.

قام الباحثون في الدراسة المذكورة بتحليل المواد الكيميائية الفعالة في البصل الأبيض، حيث وجدوا أن المادة التي تفترض أنها مسؤولة عن الحماية من نقص العظم عبارة عن ببتيد (GPCS).

تم فصل خلايا عظام من فئران حديثة الولادة وتعريض بعضها للهرمون جار الدرقية (Para thyroid) لإثارة عملية نقص مادة العظم. بعدها تم إضافة ببتيد (GPCS) لنصف الخلايا المثارة وترك النصف الآخر دون إضافة(GPCS). أظهرت النتيجة أن إضافة (GPCS) لها أثر معنوي في منع نقص مادة العظم خاصة الكالسيوم مقارنة بالخلايا التي لم يضاف لها.

ويرى الباحثون السويسريون أن مزيداً من الأبحاث مطلوبة لمعرفة مدى فائدة (GPCS) في منع تخلخل ونقص العظام عند الإنسان، والكمية المطلوبة من البصل أو (GPCS) التي يكون لها أثر معنوي في الحماية من تخلخل العظام ونقصها عند الإنسان. كما أنه من المهم معرفة الآلية التي يعمل بها ببتيد (GPCS) في خلايا العظام.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/releases/2005/04/050411112150.htm.

الغذاء الجيد والرياضة لمكافحة السرطان

أشارت دراسة حديثة أن معدل الإصابة بشتى أنواع السرطانات بسبب الغذاء الفقير وعدم الرياضة يساوي المعدل الذي يسببه التدخين. ويذكر **دينس سافاينو** (Dennis Savai-no) استاذ التغذية وعميد مدرسة بوردو للمستهلك والأسرة أن التدخين يتسبب في حوالي ثلث حالات السرطان ، بينما يتسبب الغذاء الفقير وعدم الرياضة في الثلث الثاني ، أما الثلث المتبقي فيكون بسبب الوراثة وأسباب أخرى.

ويضيف **سافاينو** أن الأمريكيين يعلمون مسبقاً بأثر التدخين على تفشي السرطان ولكن معدلات السمنة والغذاء الفقير تبعث على القلق.

يرأس **سافاينو** اتحاد علم الغذاء والتغذية (Food and Nutrition Science Alliance - FANSA) للبحث عن أثر الغذاء على تفشي حالات السرطان ، حيث ناشد الاتحاد المذكور الأمريكيين بضرورة تغيير النظام الغذائي الحالي للمساعدة في تقليل حالات الوفاة بسبب السرطان.

ويذكر **سافاينو** أنه بالرغم من أن بعض أنواع السرطانات تتأثر بنوع الغذاء أكثر من غيرها ، إلا أن علماء التغذية متفقون على أن هناك أربعة أنماط غذائية يمكن اتباعها لتخفيف مخاطر السرطانات.

وتنحصر هذه الأنماط فيما يلي:

١ـ الإكثار من تناول الفاكهة والخضروات ، والحبوب غير المقشورة ، والبقوليات .

٢ـ تحاشي تناول الأطعمة المصنعة ذات السعرات الحرارية التي تحتوي على كميات كبيرة من الدهون أو السكريات .

٣ـ القيام بتمارين رياضية متوسطة إلى قاسية تتناسب مع العمر.

٤ـ التقليل من شرب الخمر أو الامتناع عنه بالمرة.

ويضيف **سافاينو** أن المستهلك يجب أن لايقلق من أن الإكثار من تناول الفاكهة والخضروات سوف يعرضه إلى خطورة بقايا المبيدات التي قد تكون عالقة بتلك الأطعمة . لأن الفائدة من تناول هذه الفاكهة والخضروات ـ رغم مخاطر تلك المبيدات ـ تفوق تلك المخاطر بكثير. وينبه **سافاينو** إلى عدم إلمام المستهلك بما يعود عليه بالصحة بسبب الاعلان المكثف على الأطعمة ذات السعرات الحرارية العالية والمواد الغذائية الفقيرة مقابل أهمال الاعلان عن الأطعمة ذات القيمة الغذائية العالية مثل الفواكه والخضروات والحبوب والبقوليات . فضلاً عن ذلك فإن الإتجاه المتزايد للأطعمة السريعة قد يؤدي إلى زيادة أنتشار حالات السرطان .

المصدر :

http://www.sciencedaily.com/releases/2000/02/000222065054.htm

مع القراء

قراءنا الاعزاء

تتلقى المجلة العديد من الرسائل من مختلف أنحاء المملكة ومن بعض البلدان العربية، وهذا بلاشك يسعدنا ، خصوصاً إذا كانت تتحدث عن المجلة ومدى إستفادة القارىء الكريم من محتوياتها ، أو تحمل نقداً بناءاً يساعدنا على تطويرها والرقي بها إلى مستويات أعلى لتحقيق ما نصبو إليه، ولكن هناك بعض الطلبات التي تردنا من بعض القراء يطلبون فيها بعض الكتب والأشرطة التي ليست متوفرة لنا ولا من إختصاصنا. فنأمل من القراء الكرام تحديد طلباتهم ضمن المهام المحددة للمشرفين على المجلة شاكرين لكم ثقتكم الغالية.

● **الأخ الكريم / حواسي محمود ـ القامشلي ـ سوريا**

نشكرك على رسالتك، والمادة المرفقة معها سيتم عرضها على هيئة المجلة ونأمل أن تكون مناسبة لتأخذ طريقها للنشر.

● **الأخ الكريم / فهد بن عبدالمحسن الخنيني ـ الرياض**

استلمنا رسالتك وفهمنا محتواها، ونأمل ان يتحقق طلبك في القريب العاجل.

● **الأخت الكريمة / مسعى أحمد خولة ـ الوادي ـ الجزائر**

نشكرك على ثنائك العاطر على المجلة ودعاؤك للقائمين عليها سائلين العلي القدير أن يتقبله، وسنحاول تحقيق طلبك حسب الإمكان .

● **الأخ الكريم / سعد بن عبدالرحمن الطاسان / الرس**

تلقينا رسالتك ونشكرك على ما ورد بها من عبارات الثناء على المجلة، وسنحاول بإذن الله تحقيق رغبتك حسب الإمكانات .

● **الأخ الكريم / سليم جمعة محمد السنيني ـ خميس مشيط**

نشكرك على رسالتك ونرحب بك قارئاً جديداً للمجلة، ويسعدنا ثنائك على المجلة، وهذا بلاشك يدفعنا إلى بذل المزيد للوصول بها إلى أرقى الدرجات . أما من حيث طلبك فسنحاول تحقيقه ما أمكن .

● **الأخ الكريم / زايد عثمان بن منصور ـ الوادي ـ الجزائر**

نشكرك على رسالتك ونرحب بك صديقا جديدا للمجلة، ونشكرك على دعواتك الطيبة سائلين المولى القدير أن يتقبلها . أما بخصوص طلبك إدراج اسمك في قائمة الاصدارات فنأمل أن يتحقق ذلك حسب الامكانية، أما من حيث أشارتك الى أن هذه هي الرسالة الثانية فنحن يا أخي لانهمل أية رسالة، ونحاول الرد عليها بالطريقة المناسبة .

● **الأخ الكريم / عبدالرحمن شيخ حمادي ـ حلب ـ سوريا**

استلمنا مقالك وسيعرض على هيئة التحرير، ولعله يأخذ طريقه إلى النشر في عدد قادم سيخصص بإذن الله لأنواع الوقود، شاكرين لك ثقتك بالمجلة.

● **الأخ الكريم / باخشة سيف الدين ـ وادي الطاقة ـ الجزائر**

نشكرك على رسالتك المطولة، ونسأل الله أن يعينك على تحمل مسؤولياتك نحو أمتك ومجتمعك، أما بخصوص إدراج اسمك في قائمة الاصدارات فإنه يسرنا تحقيق ذلك في أقرب فرصة

● **الأخ الكريم / راشد رياض ـ الجزائر**

نشكرك على ثنائك العاطر على المجلة وعلى القائمين عليها . أما بخصوص رغبتك المشاركة في الكتابة فإننا لا نرى مانعا من ذلك إذا التزمت بمنهاج النشر الموضح على الغلاف الداخلي الأمامي وبموضوع العدد القادم الموضح على الغلاف الداخلي الخلفي، وختاماً ندعو لك بالتوفيق .

● **الأخ الكريم / د. اياد عبدالعزيز العاني ـ بغداد ـ الطرق**

يسرنا تلقي المشاركات من الجميع إذا التزم الكاتب بمنهاج النشر وبموضوع العدد الذي ينوه عنه مسبقاً، حيث كما تعلمون أن المجلة تطرح موضوع واحد، ونتمنى أن نتلقى منكم مايعبر عن قدراتكم العلمية ويكون مناسباً للنشر.

● **الأخ الكريم / موساوي بومدين ـ تلمسان ـ الجزائر**

تلقينا رسالتك وفهمنا مضمونها ويؤسفنا إنقطاع المجلة عنك لهذه المدة الطويلة ، ولكن عذرنا أنه بغير قصد منا وليس لنا يد فيه، فقد طلبنا من القراء الكرام تحديث عناوينهم لكي نتلافى مشاكل عدم وصول المجلة اليهم، نأمل أن تصلك وأن يستمر التواصل فيما بيننا.

● **الأخوة الكرام**

عبدالعزيز بن محمد الحسن

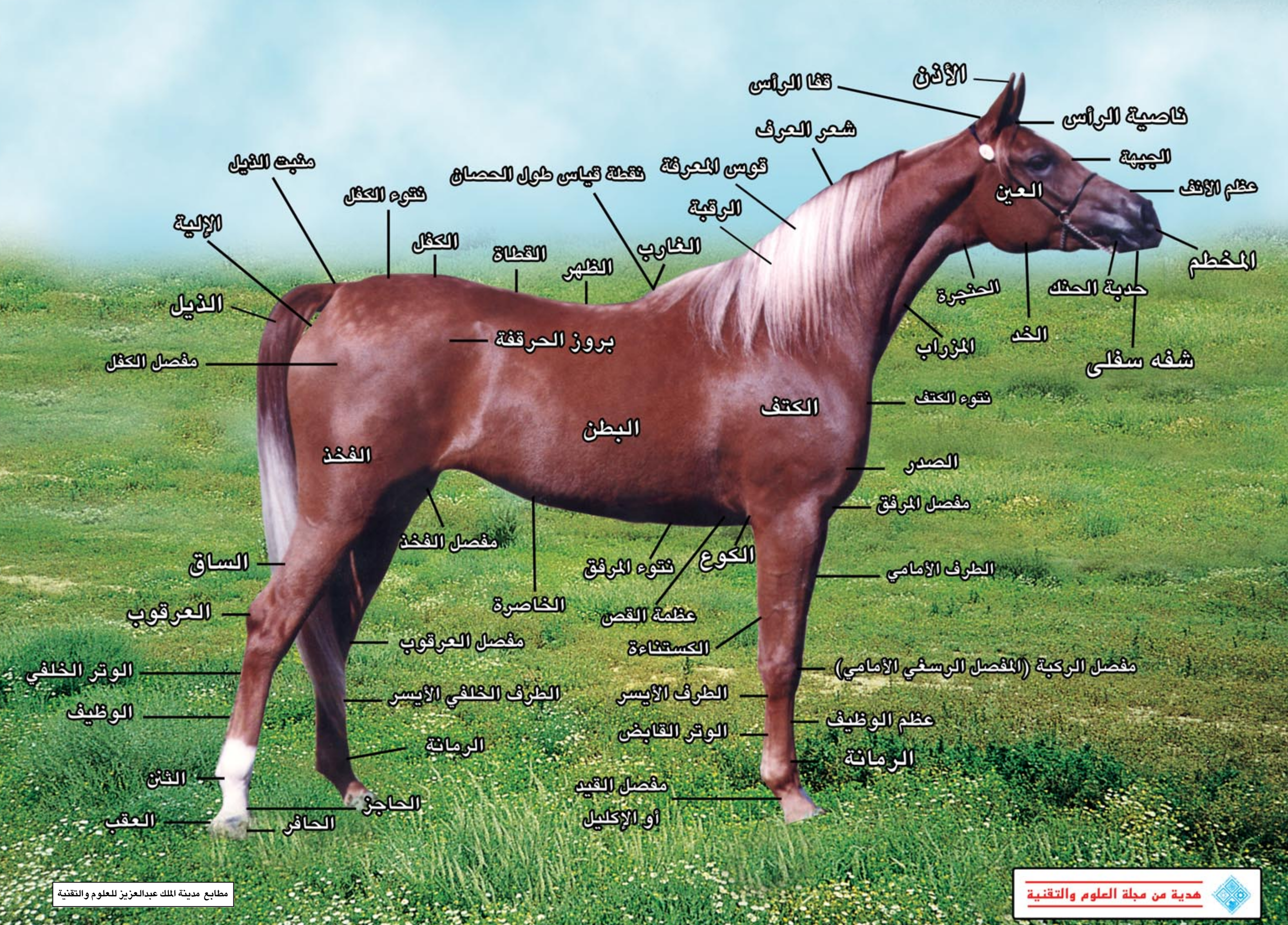
إبراهيم بن سليمان الأحمد

محمد بن علي المكيريش ـ وجميعهم من بريدة

تلقينا رسائلكم وسنحاول إدراج أسماؤكم في قائمة الإهداء حسب الإمكانيات .

● **الأخ الكريم / علي حسين الشاوي ـ الأحساء**

نشكرك على رسالتك، وسيتم بإذن الله تعالى تحقيق طلبك حسب الامكانية.



مطابع مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

هدية من مجلة العلوم والتقنية

في
العدد المقبل

الخيـــــل

(الجزء الثاني)

أجناس الخيل (ص ٨)