

البعد الثالث للإعجاز في آية الفرت

[سورة النحل - ٦٦]

بحث مقدم للمؤتمر العالمي السابع للإعجاز العلمي في القرآن والسنة

من : أ. د. عفيفي محمود عفيفي

مقدمة :

بسم الله الذي أقسم بالقلم ، وبه علم الإنسان ما لم يعلم ، والحمد لله الذي بدأ تكريم بني آدم بأن علم آباهم ما لا تعلمه ملائكته المقربون ، فأستوجب فناسب ذلك سجود النور للطين ، والصلاة والسلام على من كانت رسالته قمة هرم الديانات بما تميزت به على ما سبقها من الكمالات التي منها إعلاء شأن العقل وتوظيفه سلماً إلى شمس الحقيقة ، فانتشر نورها عبر المكان ليشمل كل الموجودات ، واتسع هديها عبر الزمان ليوكب عصر ثورة المعلومات .

وبعد :

• فلأن الإسلام هو أكمل الأديان فقد أنعم الديان على أتباعه بالكتاب المهيم على ما سبقه من الكتب السماوية : ذلكم هو القرآن الذي أوحى الله عن طريقه إلى النبي الأمي من الحقائق ما عجزت عن الوصول إليه عقول جهابذة العلماء الطبيعيين مع ما توصلوا إليه من وسائل البحث والاستكشاف .. ولعل أول ما يميز القرآن عما سبقه من دساتير هو الإشادة بالفكر كوسيلة لاستنباط الحقائق ، والحث على اتباع منهج البحث للاستدلال ، ومن مظاهر ذلك ما يزخر به من إشارات إلى الظواهر الكونية باعتبارها بعض شواهد وجود الله ووحدانيته وقدرته ، وصدق نبوة من أوحى إليه بهذه الحقائق التي لم يكن يعرفها بشر .

- ولأن القرآن هو الحق من عند الحق .. فقد أمتد أثره الفكري بعد ذهاب من نطق به ليكون حافظاً عن استكشاف مجاهيل صفحات الكون ، وهكذا كانت أمة الإسلام هي موئل الرواد في كثير من مجالات العلوم الطبيعية ممن سرقت أعمالهم ليتولى أقطاب الطبيعيين المسيحيين (في أعقاب ما سموه في أوروبا بالثورة العلمية) تغيير معالمها وإعادة تصديرها إلينا في ثياب الغش العصري - وعن طريق بعض من غفلوا عن هذه الخدعة من المنتمين إلى مجتمعنا - ليقوموا بتدريسها في جامعتنا مع مستهل القرن العشرين على أنها من مبتكرات علماء الغرب .¹
- ومن رحمة الله بأمة الإسلام أن فيض لها من رواد التتوير العلمي من أنقذوها من هذه الغفوة ، فكان ميلاد مدرسة الإعجاز العلمي للقرآن والسنة التي تستهدف جلاء ما يتم اكتشافه من حقائق علمية من بين الإشارات التي تزخر بآيات القرآن ونصوص الصحيح من أحاديث نبي الإسلام ... وعلى امتداد النصف الثاني من القرن العشرين تتابعت جهود المخلصين من أتباع هذه المدرسة ... مستهدفين تحقيق أمرين : الأول : نقل رسالة الإسلام إلى خارج حدود أوطان المسلمين والعرب وذلك بمخاطبة غير المسلمين بغلة العصر ، فهذا النشاط أو الميدان أدعى إلى النجاح في جذب أتباع الديانات الأخرى - بل والملاحدة أيضاً - إلى خطيرة هذا الدين الكامل ، الثاني : ترشيح عقيدة الذين نسميهم المسلمين بالوراثة ، وذلك بنقلهم من دائرة الإيمان التقليدي ومن قال بأن الإيمان اليقيني ليس إيماناً غيبياً إلى دائرة الإيمان اليقيني القادر صاحبه على مقارعة الحجة بالحجة ، وذلك كي

¹ أستاذ متفرغ بقسم علم الحيوان بكلية العلوم ، جامعة المنصورة ، وخبير بيولوجي بمجمع اللغة العربية بالقاهرة - جمهورية مصر العربية .

يستطيع هؤلاء دحض دعاوي خصوم الإسلام من المشرقين والمبشرين وكل من يدين الأخرى .

• إن القرآن الكريم حافل بالإشارات إلى الحقائق الكونية ، وهذه الإشارات يمكن تصنيفها إلى مجموعتين : الأولى تختص بعالم الجمادات كالأرض والشمس والقمر ، وبالظواهر الطبيعية كالرعد والبرق والرياح والمطر ... الخ .. والمجموعة الثانية تختص بالعالم الكائنات الحية كالإنسان والحيوان والنبات وما يتصل بالأحياء من الظواهر البيولوجية كالتكوين الجنيني والسمع والبصر وغير ذلك ...

ومن الآيات التي تتضمن إشارات بيولوجية اخترت موضوعاً لهذا البحث الآية ٦٦ من سورة النحل حيث يقول رب العزة " وإن لكم في الأنعام لعبرة: نسقيكم مما في بطونها من بين فرث ودم لبناً خالصاً سائغاً للشاربين " .

• وفي هذه الآية الكريمة ينبؤنا الخالق وهو العليم بما خلق - بحقيقة كيمو حيوية لم تكن معروفة وقت نزول القرآن : ألا وهي تكوين مادة غذائية نفيسة - هي اللبن ذو الخصائص المرغوبة المعروفة - من مادتين تختلف كل منها عن الأخرى وعن اللبن اختلافاً كبيراً (وإن اتفقتا في مجافتهما لما جبلت على حبه ثلاث من حواسنا هي الذوق والبصر والشم ...)؟ هاتان المادتان هما الفرث والدم .. ولعل هذا التناقض بينهما وبين اللبن هو ما أغرى كثير اص من المفسرين الأوائل بتوظيف كل ما لديهم للكشف عن أول أبعاد الإعجاز في هذا الآية وهو البعد البلاغي ... وبعد أكثر من عشرة قرون أدلى أساطين عام الفسلجة (وظائف الأعضاء) الحيوانية وعلم الكيمياء الحيوية بدلائهم في محاولة لجلاء الحقائق العلمية المتصلة بهذه

العملية المعقدة ، فكانت للكثيرين منهم اجتهادات موفقة في الكشف عن البعد الثاني للإعجاز في هذه الآية وهو البعد البيولوجي .

- ومع كل التقدير لما أحرزه الفريقان من نجاح إلا إنه لا مفر من الاعتراف بأن مثلث الإعجاز العلمي في هذه الآية مازال مفتوحاً .. بل أن ضلعيه يزدادان تباعداً كلما امتدا ، ولو تدبرنا أفضل ما كتبه الفريق الأول (تفاسير القرآن الكريم) وقارناه بأفضل ما كتبه الفريق الثاني (المرجعان رقم ١ ورقم ٤) لاكتشفنا فجوة بين فكر الفريقين ، سببها - في ظني - غموض معنى كلمة الفرث من ناحية ، وعدم تحديد مصادر مكونات اللب من ناحية ثانية .

وهكذا ... ؟

فإن المراجع المتخصصة حافلة بأدق المعلومات وأحدثها عن تكوين اللب وتركيب الأعضاء التي تفرزه ... وليس هدفي من اختيار هذا الموضوع القديم الجديد - مادة للبحث - هو حشد المعلومات ، بل ولا حتى مجرد تلخيصها ، ففي بعض المراجع المثبتة عناوينها في ذيل المتن ما يلبي حاجة طالب المعرفة ، ولكنني استهدفت أن أختار من هذه المعلومات ما يصلح أساساً لاستخلاص العبرة المذكورة في صدر الآية ٦٦ من سورة النحل ... وذلك في محاولة متواضعة لإقامة جسر بين الحقيقة العلمية والمعنى المنفق عليه للنص القرآني ... أملاً في تضيق الفجوة بينهما .. والله ولي التوفيق .

صفة الفرث والدم لغوياً وبيولوجياً :

- تقول معاجم اللغة : فرث الشيء يفرثه : فركه أو دقه أو مضغه حتى أزال تماسكه ، والفرث هو ما ينفصل عن الجسم المفروث من فتات أو حطام أو

جذاذ أو هشيم ، وفي معجم ألفاظ القرآن : الفرث ما تحويه كرش البهيمة من الثفل (الثقل في العامية المصرية : ما يترسب في قعر الكوب تحت الشراب الرائق) وفي كتب السيرة : فرث الشاه أمعأؤها ومن هذا يتضح لنا أن العرب يطلقون اسم المحتوى وهو هنا الطعام الممضوغ على الحاوي (الجهاز الهضمي أو على جزء منه " المعدة ") ولكن ليس هذا هو كل شيء فالقرآن يعلمنا أن لغة العرب تطلق اسم الجزء على الكل (مثلاً : اليد على الذراع) واسم الكل عن الجزء (الرجل على القدم) وهذا واضح في آية الوضوء (المائدة ٦) ، بل ن العربية تطلق على الشيء الكائن اسم ما سيصير إليه ، كقوله تعالى في الآية ٣٦ من سورة يوسف { إني أراني أعصر خمراً } ، فالمقصود بالطبع " أعصر عنباً ليصير خمراً " وطبقاً لهذا فإن لفظ الفرث غير مقصور على ما تحويه المعدة من جذاذات الطعام الممضوغ وهو ما يزال في أول مراحل الهضم بل إنه يعبر أيضاً تعبيراً صحيحاً عن الألياف والشوائب التي تتخلف عنه بعد امتصاص خلاصاته المهضومة (ومكان هذه النفايات كما هو معروف هو تجويف المعى الغليظ حيث يبدأ تحويلها إلى روث) وفي هذا القدر ما يكفي بخصوص الفرث .. فماذا عن الدم ؟

- الدم بمفهومه الشائع معروف .. ويضاف إليه مفهوم مجازي مصدره السنة المحمدية حيث ورد في الحديث الصحيح : " أحل لأمتي ميتتان ودمان : سمك وجراد وكبد وطحال " .. وواضح أن النبي الأُمي الذي لا ينطق عن الهوى قد أطلق اسم الدم على الكبد والطحال ، ولهذا القول سند بيولوجي حيث أنه من الثابت أن بالكبد جيوباً يختزن فيها الفائض من الدم لوقت الحاجة ، فهي إذن مخزن الدم ، وأن الطحال هي مصنع ٦٠% من خلايا

الدم الحمر Erythrocytes ، والبييض المحببة granulocytes ، والقاعدة اللغوية تجيز إطلاق اسم المحتوى على الحاوي كما تدلنا كتب السيرة في قصة الفرث . وتطبيقاً لهذه القاعدة فإن القلب - وهو الوعاء الرئيسي للدم وجهاز ضخه إلى كل الأحشاء يكون أولى باسم الدم من الكبد والطحال .

- ومن المعروف أن الدم هو نهر الحياة الذي ينقل إلى كل خلايا الجسم حاجتها من المواد النافعة ويغسلها من المواد الضارة ، ولكن الحقيقة التي لا ينبغي أن نغفل عنها في هذا المجال هي أن أجسام الفقاريات (ومنها الأنعام) تحوي إلى جانب شبكة الأوعية الدموية - شبكة أخرى من الأوعية يجرى فيها نهر ثان هو " الليمف Lymph " الذي يثبت أنه يعاون الدم في جميع وظائفه باستثناء التنفس (حيث أن الليمف يخلو من الكريات الحمر الناقلة للأكسجين ومن هنا جازت تسميته بالدم الأبيض) .. وسف نعتمد في استنباط المضمون البيولوجي لهذه الآية على هذه المعلومة التي لم ينتبه إليها من كان لهم فضل السبق في هذا المضمار .

بعض أوجه العبرة المشار إليها في الآية :

اللبن طعام وشراب متكامل غذائياً . حيث اجمعت التقارير حول كل التحاليل بخصوصه على أنه يحوي كل المواد الغذائية الأساسية (البروتينات والكربوهيدرات والدهون) والمساعدة (الفيتامينات والأملاح المعدنية) في وسط مائي ، ومن أراد التفاصيل سيجدها مدونه بالأرقام في مصادر عديدة منها المرجعان رقم ١ ، ٦ ، ولكن المهم هنا هو استخلاص العبرة التي نوهت عنها الآية موضوع البحث . وذلك من خلال هذه الحقائق الثانية والواضحة الدلالة .

١- إن مصدر مكونات اللبن هو خلاصات الغذاء المهضوم الموجودة في تجويف الأمعاء الدقاق ووسيلة نقلها إلى الضرع هي الدم (والليمف أيضاً

وإن أغفل الكثيرون ذكره) ، وأن خلايا الغدد الثديية هي مصانع حية لا تدركها الأبصار يتم فيها - على البارد - التوليف بين بعض ما يصل إلى الضرع من مواد بنسب محددة قبل إفرازها أي تصريفها في الأنابيب الموصلة إلى حملة الثدي (الشكل رقم ٢) .. والسؤال الآن هو : كيف تصل هذه الخلاصات دون غيرها من محتويات الأمعاء (ومنها ما ينطبق عليه اسم الفرث) .. كيف تصل إلى الضرع عبر سلسلة من الحواجز تشمل : طبقات خلايا جدار الأمعاء ، ثم جدار الشعيرات الدموية التي تكتنفها وبعد وصولها الضرع - لماذا ينفذ بعضها دون البعض الآخر - وبكميات محددة - من خلال جدر الشعيرات الدموية التي تكتنف حويصلات الغدد اللبنية ثم من خلال أغشية خلايا هذه الحويصلات ؟ الجواب يكمن في خاصية النفاذية الاصطفائية Selective Permeability التي أودعها الخالق سبحانه في الأغشية الحية لتتعرف بها على " هوية " جزيئات المواد التي تلامسها فتسمح لبعضها - دون البعض الآخر - بالمرور .. وبهذه الخاصية نفسها تحتجز الشوائب أولاً بأول طوال رحلة الدم من جدار الأمعاء وحتى حويصلات الغدد الثديية ، فيخرج إفرازها بإذن ربها خالصاً كما وصفه خالقه وهذا هو الوجه الأول للعبارة .

٢- وهذا يقودنا إلى سؤال آخر هو : أو ليس الدم الذي يحمل هذه المواد إلى الضرع هو نفس الدم الذي يحملها إلى العين والفم والأنف والشعر وغير ذلك من مواقع انتشار الغدد القنوية ؟ الجواب هو بالتأكيد : بلى .. إذن فلماذا تخرج نفس المواد هنا في هيئة لبن بينما تخرج هناك إما دموماً أو لعاباً أو مخاطاً أو دهناً ؟ إن خاصيته النفاذية الإصطفائية تعطينا نصف الجواب ، أما النصف الآخر فيكمن في اختلاف خلايا هذه الغدد عن

بعضها البعض من حيث نوعية الإشارات الصادرة من النواة إلى السبتوبلازم والتي بموجبها يجرى انتخاب جزئيات المواد المختلفة كما كيفاً وتحديد طريقة التوليف بينهما ... وحتى الآن مازال علم البيولوجيا الجزيئية عاجزاً عن فك رموز هذه الشفرات .

٣- أن بروتينات اللبن تحوي بضعة عشر حمضاً أمينياً منها ستة أحماض تنتمي إلى المجموعة التي توصف بأنها أساسية Essential Amino Acids لأنها ضرورية لسلامة تكوين العضلات وحسن أدائها لوظيفتها وهي الحركة الانتقالية التي تعرف جميعاً أنها أبرز ما يميز الحيوان عن النبات ، ولعل عدم حاجة النبات إلى الحركة الانتقالية هي السبب في خلو الأطعمة النباتية من هذه الأحماض (حتى ولو كان النبات غنياً بالبروتين كالبقول) .. ومن الطبيعي أن الإنسان يحصل على حاجته من هذه الأحماض الأساسية مما يتناوله من لحوم ، وكذلك الحال في الحيوانات آكلة اللحوم ... كما أن من القواعد الفسيولوجية المقررة أن البروتين الحيواني ضروري لبناء البروتين الحيواني ، وإن الأنعام - التي هي مصدر اللبن واللحم في طعامنا - لا تأكل اللحم (بل وتتفر منه) فمن أين لها هذه الأحماض الأمينية الأساسية الموجودة في لحمها وألبانها ؟ الجواب الذي توصل إليه علماء تغذية الحيوان منذ ١٠٠ عام تقريباً هو أن العليقة النباتية التي لا تتناول الأنعام سواها تختلط بها كميات كبيرة من كائنات دقاق مختلفة تحوي خلاياها العديد من البروتينات الحيوانية الجاهزة ، وفي مقدمة هذه الكائنات أنواع من البرزويات Protozoa التي تعيش في التربة الرطبة ومنها تعلق بالحشائش التي ترعاها الأنعام ، وإذا ما جففت هذه الحشائش لصنع الدريس لاستخدامه علفاً للماشية في مواسم الجذب فإن هذه

البرزويات تتحوصل وتظل هامة إلى أن يمسه الماء الذي تشربه البهيمة فتنشط وتتكاثر داخل كرشها .. والبرزويات- كما هو معروف - تنتمي إلى المملكة الحيوانية ، وقد ثبت أنها هي مصدر الأحماض الأمينية الأساسية في لحم الماشية وألبانها وذلك بتجربة بسيطة قام بها أحد المشرفين على مزارع تسمين العجول في هولندا منذ حوالي سبعين عاماً ، وذلك بأن دأب على غسل طعام مجموعة منها جيداً حتى كادت تخلو مما كان علاقاً بها من تلك " الملوثات " ، فشبت العجول هزيلة قليلة الإدرا .

٤- إن معظم الفيتامينات الموجودة في اللبن هي من تلك التي لا تذوب في الماء ولكنها سهلة الذوبان في الدهن (وعلى رأسها فيتامين " أ " وفيتامين "د") بينما يفتقر اللبن إلى معظم أفراد مجموعة فيتامين "ب" المركب ويكاد يخلو من فيتامين " ج " وهما من الذوائب في الماء لا في الدهن .. والمعروف أن الفيتامينات عموماً مرة المذاق ، فلو كان أغلب فيتامينات اللبن من ذوائب الماء لأكسبته مرارة فوق مرارة الكازين Casein (وهو البروتين الأساسي فيه) التي تحجبها حلاوة السكر .. أما محتويات اللبن من فيتامينات المجموعة الأخرى فإنها تظل حبيسة في فقاعات من الدهن التي يتألف منها دسم اللبن والتي تحول دون تلامسها مع براعم التذوق في السنة الشاربيين (والمعروف أن خلايا التذوق لا تحس بطعم أي مادة إلا إذا كانت مذابة في الماء وهذا لا يحدث لأن غلاف فقاعة الدهن لا يذوب في الماء ولا في اللعاب) .

مسيرة الفرث من الكرش وحتى القولون :

الفرث الذي يحويه كرش البهيمة خليط من جذاذات العشب بعد اجترارها عدة مرات الأمر الذي يتيح لإنزيمات اللعاب هضم النشويات وتحويلها إلى سكر ثنائي

كما أن اختزانه في جيوب الكرش يتيح الفرصة للبكتريا الموجودة في العليقة أن تفرز أنزيماً يكسر الألياف السليلوزية تمهيداً للاستفادة مما فيها من كربوهيدرات ، مع حسن مزجه بالخمائر المعدية التي تبدأ في هضم ما به من بروتينات . أما محتواه من الدهون فلا يبدأ هضمه إلا بعد انتقاله من المعدة ومروره في الثلث الأول من الأمعاء الدقيقة الذي يحتوي تجويفه على عجينة دهنية غليظة مختلطة بالألياف وحولها قليل من سائل غرواني به خلاصات هضم السكاكر وبعض النواتج الأولى لهضم البروتينات ، وفي هذه المنطقة من الأمعاء تبدأ الشعيرات الدموية القليلة امتصاص الجزء الرقيق من ذلك السائل (محملاً بالجلوكوز) ..

أما الجزء الغليظ - وأغلبه يحوي بواكير هضم البروتينات - فلا ينفذ من جدر الشعيرات الدموية ولكنه ينفذ من جدر الشعيرات الليمفاوية .

• في الثلث الثاني من المعى تكون العجينة قد أصبحت مائعة : نتيجة لاكتمال هضم السكريات وتقدم هضم البروتينات وبدء هضم الدهون ، وفي هذه المنطقة تزداد كثافة الشعيرات الدموية حول جدار المعى فتتشط في امتصاص الجلوكوز والأحماض الأمينية الصغيرة الجزيئات ، تساعد في ذلك الشعيرات الليمفاوية التي تتجح أيضاً في امتصاص ما تم هضمه من دهون في صورة أحماض دهنية . ونتيجة لزيادة النشاط الامتصاصي تعود محتويات المعى عجينة غليظة أغلب مكوناتها من الأحماض الدهنية والأمينية ذات الجزيئات الكبيرة مختلطة بالألياف السليلوزية التي استعصت على الهضم ...

• وتدخل هذه العجينة الثلث الأخير من تجويف المعى الذي تكثر حول جداره الأوعية الليمفاوية الغزيرة التفرغ والتي تنشط في امتصاص كل ما لم تتجح الشعيرات الدموية في امتصاصه .. فتكتسب لونا أبيض معتماً لكثرة ما

يدخلها من دهون (ولذلك يطلق عليها اسم الأوعية اللبنية Lacteals) ..
وفي النهاية يدفع المعى الدقيق إلى القولون بقايا العجينة المحملة بكل ما
أستعصى على الهضم من نفايات وألياف وحببيبات صلبة ... وبذلك تعود
إليها طبيعة الفرث التي كانت عليها وهي في الكرش .

مصانع ربانية لتوليف اللبن :

يصور الشكل رقم (٢) التركيب الدقيق لوحداث إنتاج اللبن ومن هذا الشكل يتضح
أن الغدد الثديية هي من الطراز العنقودي المركب حيث تتألف كل غدة من
عشرات الاسناخ Alveoli أي الحويصلات الصغيرة ، وأن تجويف كل حويصلة
يمتد منه أنابيب دقيقة ، وتتجمع الأنابيب في الأنابيب جانبية ثم تتجمع أنابيب
الجانبين في أنبوب محوري ، وتمتد الأنابيب المحورية إلى أسفل لتصب في
صهريج الغدة الذي يؤدي إلى صهريج أصغر هي صهريج الحلمة .

• وهذا التصميم المعماري يتيح حيزاً كبيراً لتجميع المواد التي تفرزها آلاف
الخلايا من عشرات الحويصلات إلى أن تحين ساعة الإدرار ، وفي أثناء
هذا الأحتباس يتم " تجنيسها " أي مزجها جيداً بحيث يسهل انتشار حبيباتها
وتوزيعها بالتساوي في تيار الماء الذي يغدق عليها فجأة عند تحنين الحلمة.
ومن المفيد تسجيل بعض الملاحظات التي تبين فاعلية هذا الجهاز وكفاءته.

١- توجد وسائل من نسيج ضام فجوي (أسفنجي) بين فصوص الضلع، وبين
فصيصات كل فص ، وبين عناقيد كل فصيص بل وبين حويصلات كل
عنقود ، وهذه الحشوة تتخللها الأعصاب والأوعية الدموية والليمفاوية
لإمداد الغدد بحاجتها من الغذاء والأكسجين مضافاً إليها المراد التي سوف
تتحول داخل خلايا الحويصلات إلى لبن .

٢- جدر الحويصلات والأنبيبات والأنابيب والصهاريج مرنة ودائمة الاختلاج بفعل الخلايا العضلية المنتشرة حولها والتي تعمل تلقائياً .

٣- بين صهريج الغدة وصهريج الحلمة عضلة عاصرة تسمح بمرور اللبن باتجاه الحلمة ولا تسمح بعودته .

• ولقد كان الشائع حتى وقت قريب أن الدم هو وحدة الذي يمد الحويصلات بالمواد اللازمة لتكوين اللبن ، ولكن ثبت حديثاً أن دور الدم الرئيسي هو إمدادها بالمواد اللازمة لبنائها وصيانتها وتشغيلها وتجديدها وترميمها ، أما مواد اللبن فيقتصر دور الدم على إمدادها بالجلوكوز وبعض الأحماض الأمينية ثم بحوالي ٥٠% من الماء لحظة الإدراج ... أما باقي مواد اللبن (الدهون وباقي السكريات وباقي الأحماض الأمينية وكربونات الجير) . فترد للغدد عن طريق اللمف (المرجع رقم ٦) وهكذا كشف اللثام مؤخراً عن هذا الدور الرئيسي لليمف الذي ظل مجهولاً لوقت طويل .. وهذه المعلومة الجديدة هي التي تعيننا على فهم معنى البينية في قوله تعالى " من بين فرث ودم " .

وجهان لمعنى البينية في الآية الكريمة :

• نبدأ بالوجه الظاهر لمعنى البينية في قوله تعالى : " من بين فرث ودم " : وهو البينية الموضعية أي المكانية ونحن نعهد الأثناء في جنسنا البشري نابتة في منطقة الصدر بين الذراعين وبحذاء القلب . أما في الأنعام فالضرع يبرز من مؤخرة البطن بين قاعدتي الفخذين أي بحذاء مؤخرة الأمعاء الدقاق قرب اتصالها بالأمعاء الغلاظ . وبالرجوع إلى الشكل رقم (١) نجد أن هذا الموضع يتوسط موضع القلب (وهو وعاء الدم ومضخته)،

وموضع القولون (وهو مكان تجمع النفايات غير المهضومة التي هي صورة من الفرث) .

- وأما الوجه الآخر (الخفي) للمعنى فهو البنية المرحلية والمقصود هو مراحل امتصاص خلاصات الهضم التي تنتقل إلى الضرع لتتشارك في تكوين اللبن ، وأغلبها ذات جزيئات كبيرة لا تستوعبها طاقة الشعيرات الدموية التي عرفنا أنها تكثر في المنطقة الوسطى من الأمعاء الدقيقة ، ولكن تستوعبها شبكتان من الأوعية الليمفاوية : الأولى تتخلل تلافيف مقدمة المعى الدقيقة ، ولكن تستوعبها شبكتان من الأوعية الليمفاوية : الأولى تتخلل تلافيف مقدمة المعى الدقيقة المحصورة بين الكرش (وعاء الفرث الأمامي) وبين أوسط المعى (وعاء الخلاصات المكونة للدم) ، والشبكة الثانية من الأوعية الليمفاوية (المسماة بالأوعية اللبينية Lacteals) فتخلل المنطقة الخلفية من المعى وهي المحصورة بين مصدر مكونات الدم وبين القولون (وعاء الفرث الخلفي) ، وهذه الشبكة الخلفية تستقبل ما امتصته أوعية الشبكة الأمامية وتحمله مع ما امتصته هي إلى الكبد ومنها إلى الضرع حيث ينتشر ما فيها من الدهون والبروتينات والسكريات وكربونات الكالسيوم في مسام حشوته الإسفنجية ومنها تسري إلى حويصلات الغدد العنقودية لتأخذ خلاياها منها المقادير المناسبة لتكوين مادة اللبن الجاف ، وبعد التوليف بينها تفرزها في تجويف الحويصلة لتأخذ مجراها إلى صهريج الغدة (شكل ٢) .

وبعد :

فلعل تدبر هذه الحقائق العلمية يهدينا إلى استجلاء الوجه الخفي لمعنى البينية في قوله تعالى (من بين فرث ودم) وسبحان من هذه صنعته وسبحان من هذا كلامه.

د. عفيفي محمود عفيفي

المنصورة - مصر - في ٩ ربيع ثاني ١٤٢٤هـ - الموافق ٩ يونيو ٢٠٠٣ م .

العنوان البريدي : ٣٥٥١٦ - جامعة المنصورة .

كلية العلوم - قسم علم الحيوان

برقيا : كلية العلوم جامعة المنصورة - مصر

(تليفون) - رقم الهاتف بالقاهرة : ٧٤٩٠٣٣٥

٥٠٧١٥٠٦

٥٠٨٩٦٣٧

البريد الإلكتروني Email : assem-afify@hotmail.com

الشكل رقم (١) : الضرع البقري

أ - مصادر إمداد الضرع بالدم والليمف . الأسهم توضح مسار الدم الشرياني من القلب إلى الضرع ، والدم الوريدي في الاتجاه المضاد (الأوعية السود) . وفي الوسط جزء من المعي الدقيق وقد امتدت من جداره بعض الأوعية الليمفاوية اللبنية Lacteals إلى الكبد ومنها إلى الضرع قبل أن تصب في الوريد الأجوف السفلي .

ب- شبكة الأوعية الليمفاوية المتفرعة تحت جلد الضرع ، وقد ظهرت في الرسم بعض الأحشاء الرئيسية .

ج - الشق الأيسر من الضرع وقد أزيل جلد الثدي الأمامي للكشف عن عناقيد الغدد اللبنية ، وكشط النسيج الضام عن الثدي الخلفي لبيان تجمع الأنابيب المحورية في الصهريج المؤدى إلى الحلمة المشقوقة .

د - أحد فصوص الثدي بعد تعريضه من الجلد لتوضيح بنيته العامة ، كما كشط النسيج الضام عن أحد فصيصاته الثلاثة للكشف عن العناقيد .

١- أنبوب الحويصلة ٢- أنبوب جانبي ٣- أنبوب محوري

٤- حويصلة ٥- حبيبات دهنية ٦- خلية عضلية

٧- ريبوزومات حرة ٨- جهاز جولجي ٩- شبكة اندوبلازمية

١٠- شعيرة دموية شريانية ١١- شعيرة دموية وريدية ١٢- شعيرة ليمفاوية

١٣- صهريج الغدة ١٤- صهريج الحلمة ١٥- عضلة عاصرة

١٦- عقدة (غدة) ليمفاوية ١٧- ميتوكوندر ١٨- حشوه إسفنجية

١٩- ليفة عصبية ٢٠- ليزوزور

٢١- غشاء الخلية (نو طبقتين) ٢٢- ممر الحليب في الحلمة .

الرسمان أ ، ب من الشكل رقم ١ ، الرسم أ من الشكل رقم ٢ عن المرجعين ٧، ٨ بتصرف والرسم د من الشكل رقم عن المرجعين ٥، ٩ وباقي الرسوم من عمل المشارك .

الشكل رقم (٢) الغدد العنقودية

أ - رسم تخطيطي لمقطع طولي في أحد العناقيد وقد استبعد منه فسان إلا من الأنابيب الجانبية التي تصيب في الأنبوب المحوري للعنقود . لاحظ تجمع الأنابيب المحورية للنصوص الثلاثة في صهريج الغدة المؤدى بدوره إلى صهريج الحلمة وبينهما عضلة تمنع عودة اللبن إلى الضرع.

ب- رسم تخطيطي مكبر جداً لاثنتين من عشرات الأستاخ (الحوصلات) التي يتألف منها العنقود : اليمنى منها كاملة وقد طوقتها شبكة الشعيرات الدموية المتميزة إلى جناحين : الأيسر به دم شرياني وبالأيمن دم وريدي والحوصلة اليسرى مشقوقة طويلاً للكشف عن الخلايا الإفرازية في جدارها وعن تجويفها .

ج - مقطع طولي في الحويصلة مع المزيد من التكبير لبيان البنية النسيجية التفصيلية لجدارها وما يكتنفه من خلايا عضلية وأعصاب وشعيرات دموية وليمفاوية .

د - واحدة من عشرات خلايا إفراز اللبن المبطنه لجدار واحدة من عشرات الحوصلات في أحد عناقيد الثدي يلاحظ حسن تكوين العضيدات الأندوبلازمية المختصة بتوليف مكونات اللبن داخل الخلية (٧، ٨، ٩، ١٧، ٢٠) ، وبروز قطيرة الرسم وحولها رقعة من الطبقة الخارجية لغشاء الخلية الذي سوف يلتئم بمجرد انفصال القطيرة . (X ٧٥٠) * .

* رجاء لأمانة تحرير المؤتمر: إذا اقتضت ضرورات الطباعة تغيير حجم الرسم د من الشكل ٢ بنسبة معينة أيأ كانت ، من الضروري تعديل الرقم الدالي على قوة التكبير (وهو حالياً ٧٥٠ مرة) بالنسبة ذاتها . وشكراً .

المراجع

بالإضافة إلى تفاسير القرآن الكريم والصحيحين ، وبعض كتب السيرة النبوية ،
ومعاجم اللغة العربية ، والمعاجم العلمية ، هذه هي عناوين ما استعان به المشارك
من كتب في موضوع البحث :

١- الوصيف والشحات : اللين ومكوناته .

من أبحاث المؤتمر العالمي الأول للإعجاز العلمي في القرآن والسنة
(١٤٢١هـ-٢٠٠١م) .

٢- زايد والمجنوب : فسيولوجيا الحيوان : التكاثر والأدرار- ط٢ - إصدار
جامعة عمر المختار (ليبيا) سنة ٢٠٠٠م .

٣- فؤاد عبد اللطيف : إنتاج ماشية الحليب .

- إصدار جامعة البصرة ١٩٨٦م .

٤- كريم حسنين : القرث والانفراث- مجلة الأسرة

وطب المجتمع - الجزء السابع - العدد ٣ - إصدار كلية الطب بجامعة عين
شمس (إبريل ٢٠٠٠م) .

٥- BATH et al (١٩٧٨). Dairy Cattle.

٦- ENCYCLOPEDIA OF DAIRY SCIENCES, vol.٢ Aead. Press, ٢٠٠٣.

٧- SCHMIDT, G.H.et al: (١٩٨٨). – Principles of Dairy Sciences.

٨- SCHMIDT (١٩٧١) – Biology of Lactation.

Pub١: W.H. Freeman & Co.

٩- VERMAN, A. Par. H. et al (١٩٨٤).

Milk & Milk Production.