الباب الرابع

بدنك أكثر الآلات كمالا وأحقها بالمعرفة

(لقد خلقنا الإنسان فى أحسن تقويم)

(التين)

obeikandl.com

obeikandl.com

عجائب جسم الإنسان[1]

أولا : العظام :

– يتكون جسم الإنسان من العظام والعضلات والأعضاء الرئيسية الحيوية وكلها أعضاء فى فريق يعمل متعاونًا .

– فى جسم الإنسان ٢٠٦ (مائتان وست عظمات) .

– فى الرأس وحدها اثنتان وعشرون من العظام مقسمة إلى مجموعتين (عظام الجمجمة وعظام الوجه) فعظام الجمجمة ثمانية وعظام الوجه أربع عشرة دون حساب الأسنان والأضراس والأنياب والقواطع طبعًا .

– ترتكز الجمجمة على عمود مكون من أربع وعشرين فقرة يسمى بالعمود الفقرى ، منها سبع فقرات علوية تسمى بالفقرات العنقية ، وهى أكثر الفقرات كلها مرونة حيث تسمح للرأس بأن يتحرك فى جميع الاتجاهات .

– تبرز الأضلاع من الاثنتى عشرة فقرة التى تلى الفقرات العنقية وتسمى بالفقرات الظهرية .

– الفقرات الخمس الأخيرة تسمى بالفقرات القطنية وهى تسمح للجسم بأن ينثنى إلى الأمام وإلى الخلف .

– والعجز الذى تحت الفقرة الأخيرة ثابت لا يتحرك وهو يقع بين عظمى الحوض اللذين يرتكز عليهما كل الجزء العلوى من الجسم .

---

(١) عن كتاب بهذا العنوان تأليف أنتونى رافيللى ترجمة وتصدير الدكتور على عبد الفتاح – دار القلم ١٩٦٢ – بتصرّف –

– عظام الفخذ هى أكثر عظام الجسم قوة وأثقلها وزنًا وهى تشبه العصا ذات العنق إلى حد كبير وقد خلقها الله سبحانه وتعالى مهيئة لتسمح للطرف السفلى بأن يتحرك فى جميع الاتجاهات ليستطيع الإنسان بذلك أن يجرى ويقفز ويرفس ويرقص .

– بين الركبة والكعب يوجد عظم الساق (القصبة والشظية) والأول قوى والثانى ضعيف وبالرغم من تساوى طوليهما فإن عظم القصبة وحده هو الذى يشترك فى تكوين مفصل الركبة وعند الطرف السفلى يتدلى العظمان (القصبة والشظية) ليكونا مفصل الكعب .

– المفصل الذى نطلق عليه اسم (الركبة) يساعد الساق على الحركة بسهولة ويسمح لها بأن تنثنى فى اتجاه واحد فقط ، ويصير محكماً عندما تكون الساق ممتدة ، وأمام المفصل يوجد غطاء الركبة ويسمى (عظم الردفة) لحماية الركبة وهى قطعة سائبة من العظم تتصل بالقصبة برباط عبارة عن شريط من نسيج متين جدًّا وبرغم مرونته فهو ليس مطاطاً وذلك يسمح للعظم المتصل به أن يتحرك بسهولة دون أن ينخلع .

– وعظام القدم الست والعشرون رصت على هيئة نصف دائرة مكونة بذلك قوسًا متكاملة وهى تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل كالأرجوحة ، وتساعد حركة القدم أصابع مرنة يمكنها أن تتحرك وأن تلتوى وأن تمسك ، وقد تقوست القدم حتى تكون أداة للارتكاز وتفصل عند الكعب حتى تستطيع الحركة .

– وللإنسان ترقوة واحدة على كل جانب . وعظم الترقوة هى حلقة الاتصال بين الجسم والذراع من الأمام ، أما فى الجزء العلوى من ظهر القفص الصدرى فتوجد عظمتا لوح الكتفين ، ولوح الكتف عبارة عن عظم منبسط مثلث ومنه يتدلى عظم العضد ، وهو أكبر عظم فى الجزء العلوى من الجسم ،

وهو مهيأ بحيث يمكن الإنسان من أن تلوى ذراعه أو تثنيها أو تلفها .

– ويتكون الساعد كما فى الساق من عظمين يجريان جنبًا إلى جنب وأكبرهما عظم الزند ، ويمتد من المرفق (الكوع) حتى رسغ اليد (المعصم) فى ناحية الأصبع الصغيرة (الخنصر) – وأصغرهما عظم الكعبرة الذى يكون مع عظم الزند مفصلى رسغ اليد والكوع .

– أما (الكوع) فيتكون من البكرة التى فى قاعدة عظم العضد وهى كمفصل الركبة .

– وعظام المعصم الثمانية وعظام الكف والأصابع التسعة عشر تجعل من اليد أكثر أداة مفيدة فى العالم . وتتصل اليد بالمعصم بوساطة مفصل ولذا يمكنها الحركة إلى أعلى وإلى أسفل وأن تلف وأن تنقلب والإبهام تستطيع أن تلمس أى أصبع من الأصابع الأربع الأخرى .

ولكل أصبع ثلاثة مفاصل عدا الإبهام فلها مفصلان .

ثانيا : العضلات :

– العضلات هى التى تكسب الجسم صورته الخاصة وهى تكسو كل عظام الجسم ويزيد عددها على خمسمائة عضلة ، وأينما يوجد عظم توجد العضلات التى تحركه ، وتتكون العضلات من عدة حزم من الألياف الوترية شد بعضها إلى بعض فى شكل رزم ، وهناك أوتار تحكم ربط العضلات بالعظم أو بالجلد أو بأى نسيج آخر ، ومثل العظام التى فى الهيكل نجد لكل عضلة عملها – ولكل عضلة فى الجسم عضلة تضادها فى نفس المنطقة، فكل عضلة تنثنى مفصل تواجه العضلة التى تعمل على استقامته، وهذا التناسق فى العمل يحدث فى جميع أجزاء الجسم، فليس هناك عضلة واحدة تتداخل مع عمل عضلة أخرى.

– العضلة حتى فى حالة سكونها فإنها لا ترتخى تمامًا بل تجدها دائمًا يقظة متوترة وبدون هذا التوتر يتدلى الفك وتتهدل الجفون ويتوقف التنفس .

– والعضلات ذات أشكال وأحجام عديدة حسب المهام المنوطة بها وموقعها فى الجسم .

– هناك عضلات قوية تمسك الفك السفلى بعظام الرأس الثابتة وهى العضلة الصدغية والعضلة المضغية التى ترفع الفك السفلى المتحرك ، وهناك عضلات أضعف منها تخفضه .

– وعضلات التعبير صغيرة ورقيقة ومنتشرة فى جميع أجزاء الوجه وهى تظهر بوضوح فقط عند تغير ملامح وجوهنا أو تقطب الجبين .

– لا يمكن للحيوانات الدنيا التعبير عن عواطفها لأنها ليس لديها إلا عضلات قليلة فى وجوهها .

– وعضلات الرقبة والوجه تمثل ¼ عضلات الجسم .

– من أهم العضلات التى تحرك الرأس العضلتان القصيتان الحلميتان من خلف الأذن عند قاعدة الجمجمة منحدرتان إلى أسفل على جانبى الرقبة حتى تلتقيا عند جذر الرقبة ، وبواسطتهما مع عضلات أخرى مساعدة يمكنك أن تدير وتثنى وتخفض وترفع الرقبة .

– وعضلة الكتف هى التى ترفع الذراع وتدفعها إلى الأمام وإلى الخلف ، وعضلة الصدر تخفض الذراع ، فكل عضلة تقوم بعمل واحد فقط ، ثم لابد من عضلة مختلفة لتقوم بعكس هذا العمل .

– وعضلات الأضلاع تعمل بصفة مستمرة كآلتين لرفع وخفض القفص الصدرى حتى تستطيع أن تتنفس فالعضلات بين الأضلاع الظاهرة ترفع والعضلات بين الأضلاع الباطنة تخفض .

– والجذع هو ذلك الجزء الواقع بين الكتفين والأرداف وعضلاته تغطينا كما تغطى القشرة الشجرة وتحميها وفى الجذع تقع جذور العضلات التى تحرك الرأس والذراعين والساقين والجذع نفسه . وأكبر عضلات الجسم توجد فى الظهر لتجعل العمود الفقرى مستقيماً .

– وفى الجزء الأمامى من جذعك يوجد جدار عضلى يقوم بحماية أعضاء الجهاز الهضمى وعملية انتنائك إلى الأمام وإلى الخلف قد اختصت بها العضلات الأمامية من جسمك .

– وفى الساقين والذراعين عضلات طويلة رفيعة مختصة فقط بالحركة ، وهى تتصل بعظام صممت لتتحرك بطرق عديدة .

– الغضاريف مادة مرنة ذات سطح يعمل كوسادة لتقليل احتكاك العظام .. وكل مفصل متحرك قد حفظ داخل تجويف محكم مكون من الغشاء الزلالى وهو طبقة من نسيج مبطن بطبقة أخرى أكثر نعومة .

– الغشاء الزلالى يفرز سائلا كثيفًا يعمل على تشحيم المفاصل المبطنة بالغضروف والتجويف المفصلى المحكم يمنع هذا (الزيت) من الهروب فتبقى المفاصل دائماً (مشحمة) فيتحرك الجسم بليونة دون أن يحدث صريرًا أو يبلى .

– مع كل خطوة تخطوها يتحرك ما يقرب من ثلاثمائة عضلة .

ثالثا : المخ والجهاز العصبى المركزى :

– يتكون الجهاز العصبى المركزى من المخ والنخاع الشوكى والأعصاب التى تمتد منه ، ويمكن مقارنته بمحطة اتصال كهربية ، فالمخ هو لوحة المحولات يستقبل الرسالات ويجيب عليها بصفة مستمرة ، والنخاع الشوكى هو الحبل الرئيسى الذى تمر خلاله الرسالات الواردة والصادرة ، والأعصاب هى

الأسلاك التى تجرى من الحبل الرئيسى إلى الأركان البعيدة فى الجسم غير تاركة أى جزء فيه دون جهاز إشارات .

– الرسالات الواردة تجىء عبر شبكة من الأعصاب الحسية وترسل الإجابات عن طريق شبكة أخرى مرافقة مكونة من الأعصاب المحركة .

– جميع الأنسجة الحية تتكون من أجزاء ميكروسكوبية دقيقة هى الخلايا والخلايا التى تكون الجهاز العصبى تسمى بالوحدات العصبية .

– ينقسم المخ إلى أقسام ثلاثة : النخاع المستطيل والمخيخ والمخ المقدمى . والمخ هو الذى يهيمن على أجزاء الجسم لتصبح وحدة متكاملة . والنخاع المستطيل هو ذلك الجزء المتضخم من النخاع الشوكى الذى يتكون بمجرد دخوله الجمجمة عند قاعدة المخ ، وهو أكثر أجزاء المخ عملا وفوقه وخلفه يوجد المخيخ ، ويبلغ حجم كرة اليد الصغيرة ، وهو يمكنك من السير والرقص والرياضة أو أن تقوم بأى شىء يحتاج إلى تناسق وتوازن .

– والمخ المقدمى عبارة عن فصين بهما تلافيف تميزه عن مخ الحيوانات الدنيا ، وقد تركزت فى المخ القدرة على أن تفكر وتتذكر وترى وتتكلم وتكتب وتتخذ القرارات . والمخ يبقى على اتصال بالعالم حوله بوساطة مساعديه (الحواس) .

– فالعين هى آلة التصوير التى تدله على شكل الأشياء وأين يجدها .

– والأنف ترسل للمخ الرائحة التى تدله على طبيعة الشىء .

– واللسان يدله بالذوق على طعم الأشياء .

– وخلال قناة الأذن تتحول الذبذبات إلى أصوات عندما تصل المخ .

– والجلد يبلغ المخ عن طبيعة ما يلمسه حارًّا كان أو باردًا وكذا أى ألم أو ضغط ، وحاسة اللمس أو الشعور منتشرة على سطح الجسم .

– والمخ يسجل فى ملفاته الضخمة صورة لكل عمل ، فإذا أردت النهوض من مكانك مثلا فإن المخ يحصل على الصورة فى جزء من الثانية ويتذكر بالضبط كيفية القيام بهذه العملية ويرسل أوامره للأعصاب الخاصة بهذا العمل دون سواها لتجد نفسك فى النهاية واقفًا بالرغم من أن المخ قد يكون قائماً بعمل عشرات الأشياء الأخرى فى الوقت ذاته وهذه الحركة هى ما نسميه بالحركة الإرادية .

– وبعض الرسالات التى ترسلها أعصاب الحس إلى المخ تعنون (مستعجل) وهذه هى رسالات الألم فعندما توخزك سن دبوس مثلا فى أصبعك ، فإن العصب الذى يحمل رسالة الألم إلى المخ لا ينتظر حتى يرى ما إذا كان المخ مشغولا بعمل آخر ، بل تقوم الأعصاب المحركة على الفور فتخطف عضلات اليد أو الأصبع بعيدًا عن الدبوس .. وهذه الحركة تسمى بالحركة الانعكاسية .

– والجهاز الانعكاسى فى المخ والنخاع الشوكى دائمًا على أهبة الاستعداد حتى لو كنت نائمًا فإنه دائماً يحميك ويحذرك .

رابعا : القلب ومجرى الدم :

– القلب هو المضخة التى تدفع السائل الدافئ الذى يسمى بالدم خلال جميع أجزاء جسمك .

– يتكون الدم من ملايين وملايين الخلايا أو الكرات الدقيقة المستديرة الحمراء والبيضاء عائمة فى البلازما .

– الكرات الحمراء تحمل الأوكسجين من الرئتين إلى الأنسجة والخلايا فى جميع أنحاء الجسم ، ولكل خمسة آلاف كرة حمراء يوجد ثمانى كرات بيض .

– الكرات البيض هى الجنود الفدائية التى تهاجم وتحطم كل الأعداء الذين يجرءون على اقتحام مجرى الدم ، إنها حرب حتى الموت والكرات البيضاء التى تسقط فى المعركة تتحول إلى مادة هى الصديد .

– يذهب الدم إلى الرئتين طلبًا لغاز هام جدًّا للحياة هو الأوكسجين .

– ويذهب الدم إلى الأمعاء ليحصل على مواد حيوية أخرى يحتاج إليها الجسم .

– الأنابيب التى تحمل الدم هى الشرايين والأوردة والشعيرات .

– يذهب الدم من القلب إلى الرئتين عن طريق الشريان الرئوى .

– يرجع الدم المحمل بالأوكسجين إلى القلب عن طريق الشريان الرئيسى (الأورطى) على الجانب الأيسر للقلب .

– عندما يصل الدم إلى نهايات الشعيرات يكون قد جمع كمية كبيرة من الفضلات أهمها ثانى أكسيد الكربون .

– يعود الدم إلى القلب عن طريق الأوردة ثم يرجع فى نفس الرحلة خلال الشرايين ، وكل رحلة من هذه تستغرق ثلاثاً وعشرين ثانية .

خامسًا : الرئتان :

– منذ اللحظة التى تنفست فيها الهواء لأول مرة حتى الآن لم تخل رئتاك منه أبدًا .

– الأضلاع وعضلاتها فى تمددها وانقباضها تجعل الرئتين تعملان كالمنفاخ ، فعندما تتمدد الرئتان يكون بهما فراغ نسبى فيندفع الهواء إلى الداخل ليملأ الفراغ ويأخذ الدم الأوكسجين من الهواء ويترك الغاز الفاسد وعندما تنقبض الأضلاع يدفع هذا الهواء الفاسد – غاز ثانى أكسيد الكربون – إلى الخارج .

– الأوكسجين يولد الحرارة التى لا يعمل الجسم بدونها ، وتبلغ حوالى ثمانية وتسعين درجة فهرنهيت .

سادسًا : الجهاز الهضمى :

إن جسم الإنسان فى حالة مستمرة من بناء وإصلاح واستبدال للأشياء التى يحرقها أو يستعملها .

– ومهمة القناة الهضمية هى تحليل الغذاء واستخلاص المواد الكيماوية التى هى فى حاجة إليها والتخلص من الفضلات ، وهذه تسمى بعملية الهضم .

– تشترك فى عملية الهضم أعضاء رئيسية هى الفم والمعدة والكبد والبنكرياس والأمعاء (الدقيقة والغليظة) .

– يساعدها إفرازات تأتى من غدد كثيرة كالغدد اللعابية فى الفم التى تساعد على تحول الطعام مع المضغ إلى كرة مهروسة معدة للبلع ، وهى بداية عملية الهضم ، وعند بلع الطعام يحمل عبر المرىء بطريقة نظامية إلى أسفل تجاه المعدة بوساطة سلسلة من الحركات تسمى الحركات الدودية العضلية .

– وفى المعدة تطحن عضلاتها الطعام وتخضه ، فى حين تفرز غددها أحماضًا هضمية أكثر قوة من اللعاب تجعل المواد الزلالية قابلة للهضم .

– وتستمر هذه العملية (الخض) فى المعدة ثلاث ساعات أو أربعًا .. وهى الفترة التى تستغرقها حتى نجوع من جديد .

– وفى الأمعاء تتم المرحلة الأخيرة من الهضم حيث يوزع الطعام بعد (هرسه ودهكه) على جميع الجسم عن طريق الدم .

– الأمعاء عبارة عن أنبوبة طويلة تبلغ خمسة أو ستة أمثال طول جسمك وهى لفائف تبتدئ عند الفتحة السفلى للمعدة ، ومبطنة كالمعدة بنسيج عضلى

يتقلص ويتمدد بصفة مستمرة .

– تتدفق الإفرازات من جدران الأمعاء (الاثنى عشر) كما تتدفق الصفراء من الكبد والعصارة البنكرياسية من البنكرياس فى المنطقة ذاتها وعلى طول رحلة تحرك الطعام إلى الأمام بطريقة شريطية تستخلص المواد الكيماوية المفيدة من الطعام ، وتشحن على الفور عبر شبكة المياه الشاسعة فى الجسم أو الشرايين إلى أنسجة الجسم الجائعة التى فى الانتظار .

– تدخل بقايا الطعام إلى القولون حيث تلفظ خارج الجسم .

سابعًا : الكبد والكليتان :

– تلعب الغدد دورًا هامًّا فى عملية الهضم وأكبر هذه الغدد هى الكبد .

– تقدم الكبد خدمة خطيرة للجسم فهى تساعد عملية الهضم بأن تفرز مادة تسمى بالصفراء تختزن فى كيس صغير .

– عملية تحطيم الطعام التى ابتدأت فى الفم والمعدة تستمر فى الأمعاء بمساعدة الصفراء وعصارة غدة أخرى هى البنكرياس حيث تتدفق الصفراء وعصارة البنكرياس عن طريق قناة مشتركة إلى (الاثنى عشر) .

– ترقب الكبد كذلك تيار الدم عن كثب وتخلصه من أية سموم يكون قد امتصها من القناة الهضمية وأى زيادة فى السكر ينتجها الجسم تختزن لتستعملها الكبد مستقبلا .

– باختزان الكبد أية كمية زائدة من الدم قد تغمر القلب تجعل القلب لا يتحمل أكثر من طاقته أبدًا .

– ترسل الأحماض الضارة فى الطعام إلى الكليتين عن طريق الدم ويفصل

الماء والأملاح والفضلات الزلالية من الدم بوساطة الكليتين عن طريق خلايا تقوم بمهمة المصفاة .

– تصب الأحماض الضارة بوساطة أنبوبة فى مستودع يسمى بالمثانة التى تفرغ بدورها عن طريق أنبوبة أخرى – تسمى قناة مجرى البول – إلى خارج الجسم .

ثامنا : الجلد :

– الجلد يكسو الجسم ويساعد على تنظيم حرارة الجسم بوساطة فتحاته والغدد العرقية التى به ، وهناك الشعر والأظفار التى تقوم أيضًا بمهام عملية وجمالية .

* * *

إن جسم الإنسان هو أبدع ما يمكن أن نعرف من آلات تؤدى عديد الأعمال .. ولكنها آلة عجيبة تحمل البذرة التى تعيد إنتاج نفسها بوساطتها .

إنها أكثر الآلات كمالا على الإطلاق وهى جسم الإنسان .

* * *

ولكن مهلا عزيزى القارئ ..

فإننا لم ننته بعد .. فإن الإنسان أحسن من أن يكون مجرد آلة عجيبة .

فالإنسان يحب .. ويكره .. ويريد .. ويقسو .. ويرحم .. ويعلم .. ويجهل .. ويؤمن .. ويكفر ... إلخ .

وهذه الهبات الروحية تجعل الإنسان فوق كل المخلوقات الأخرى .

وهذا هو موضوع الكتابين القادمين . (حقيقة الروح وحقيقة النفس) .

« طفل الأنابيب » ورأى علماء الإسلام

طالعنا العام الميلادى ١٩٧٨ بخطوة علمية جريئة هى حصاد مقدمات معملية طويلة ومعقدة حين نشر على العالم نبأ طفلة الأنابيب التى أمكن العلماء – بإذن الله – أن يحملوها من بطن أمها التى لا يكتمل جنين فى رحمها . لتنزل ضيفة فى فراشها الوثير المجهز فى المخابر والأنابيب حتى تستوى مخلوقًا مكتمل صفات الخلق ..

وقد أثارت تلك التجربة ضجة عالية ومناقشات طويلة بين كافة مستويات العقول وأصحاب الرأى من الأطباء والعلماء الباحثين ورجال الدين وغيرهم . وقد نبه بابا الغرب إلى تحريم ذلك فى الدين المسيحى فى حين طالعتنا آراء رجال الدين من علماء المسلمين إلى أن الإسلام لا يحرم إلا أن تكون نطفة الذكر لرجل غير الزوج أما إذا اجتمع ماء الزوج بماء الزوجة بقصد الإنجاب الشرعى فهو أمر لا يحرمه الدين خاصة إذا كان رحم الأم مكانًا غير صالح لحضانة الجنين ، فالإسلام يحض على الأخذ بالأسباب فإذا ما كانت المقدمات شرعية فإن النتائج شرعية وما الأنابيب إلا وسيلة وسيطة بين المقدمة الشرعية والنتيجة المرغوب فيها من الزوجين . كذا رأى الإسلام فى الإخصاب الصناعى إذا كانت النطفة للزوج . أما إذا كانت النطفة لغير الزوج فهو فى مقام الزنى .

وفى ذلك دليل لمن يعتبر أن الإسلام هو دين كل عصر وكل مصر ، وأن التقدمية من أبرز سمات هذا الدين الحنيف القيم الذى يؤكد العلم فى كل مجالاته أنه دين الحياة وأنه جاء هدى ورحمة للعالمين .