وفي أنفسكم

الرحلة الأولى

الكتاب: وفي أنفسكم
الرحلة الأولى
المؤلف: د. مصطفى هاشم
(د. أوزوريس)
عدد الصفحات: 160

الطبعة: الأولى – 2019
الناشر: دار النخبة 6 شارع رجاء عبدالرسول، المتفرع من شارع وادى النيل
أمام سور نادى الزمالك – 01288688875
E-mail: alnokhoba@gmail.com

وفي أنفسكم

الرحلة الأولى

د. مصطفى هاشم (د. أوزوريس)

النخبة
للطباعة والنشر والتوزيع
2019

إهداء...

إلى التي حلمت يومًا أني سأكتب!

إلى التي علمتني ورحلت عن عالمنا.. سلامًا

وإلى والدي ووالدتي

وإلى.. ذلك الآتي ولم يولد بعد!

إذا أتيت فقل سلامًا.. على من رحل ورحلوا...

The human body is the best work of art

Jess C. Scott

فهرس

فهرس 9

هذا الكتاب 17

المقدمة 19

الفصل الأول: كرات الدم الحمراء.. مصانع الحياة

معلومات عامة 27

دورة الحياة والإعجاز: 28

أغلى جرامين ونصف للبشر الشكل والإعجاز الوظيفي 29

الإعجاز الوظيفي 31

الذكاء تحت الظروف الطارئة! 35

البروتين الانتحاري 40

كيف يستهدف الجسم كرة الدم المعطوبة؟ 41

عالج نقص الكرات بالتغذية! 43

وأخيرا لنا كلمة! 44

الفصل الثاني: القلبHeart.. المضخة الاستثنائية!

القلب في مدارسنا قديمًا – الوصف التشريحي للقلب 47

قوة ضخ القلب الجبّارة – كيف تقرأ قياس الضغط وظيفيًا 48

الدورة الدموية بشروطها الثلاث 49
القلب كمضخة معجزة – العقدة مصدر النبض الأول 50
وللقلب بدائل كهربية! 51
نبض الأجنّة – كيف يعلم القلب متى يقلل أو يزيد نبضاته؟ 55
رسالة العقل للقلب! 58
الدورة الكهربية القلبية 59
الأمل الأخير للحياة: 60
خصائص خلايا القلب العضلية: 61
الموت قدر محتوم للبشر! 62
رسالة القلب لنا: 63

الفصل الثالث: المشيمة.. الأم الأولى!

إنها مجرد كيكة! – الوصف التشريحي 67
نظرة للوراء – شكرا لقد انتهت خدماتك 69
حملته أمه كرهًا – قدرة المشيمة التصنيعية! 70
لا أعصاب للمشيمة – ذكاء ما قبل الولادة 71
المشيمة كغدة صماء: – هرمون الحمل HCG 72
البروجيستيرون – الأستروجين 73
هرمون Kisspeptin.. كيسببتين.. 74

هرمون اللاكتوجين 75
هرمون الأنهيبين 78
هرمون الريلاكسين 80
المشيمة وقوانين الفيزياء 81
المشيمة كمكثف كهربي – المشيمة كجهاز هضمي 84
المشيمة كجهاز تنفسي – المشيمة كجهاز كلوي 85

الفصل الرابع: المعدة Stomach.. بيت السعادة!

إنها بمثابة فم! – الوصف التشريحي 89
مقدار سعة المعدة – أجزاء المعدة 90
طبقات المعدة الأربع 91
العبقرية التشريحية الطبقية! – الغدد المعدية 92
الغدد APUD.. المعجزة.. – الجاسترين Gastrin: 94
الهيستامين Histamine – السوماتوستاتين
Somatostatin 94
الكوليسيستوكاينين Cholecystokinin 95
الإندورفين Endorphin 95
هرمون السعادة.. والمعدة 95
والبلد الطيب يخرج نباته! 96

الفصل الخامس: الطحال Spleen.. الأكول!

العضو الأكول – صاحب صاحبه! 99
الوصف التشريحي – نظرة داخلية على الطحال –
اللب الأحمر.. المصيدة! 100
اللب الأبيض.. اللوزة الكبرى! – وظائف أخرى للطحال: .. 102
الطحال كمخزن استراتيجي 103
بروتين الطحال الشهي – الطحال وجلطات القلب – الطحال
كقائد عسكري 104
أعداء الطحال الثلاث 105
لقد علمنا الطحال 105

الفصل السادس: البنكرياس Pancreas.. المختلط!

العضو المختلط – الوصف التشريحي 109
معجزة البنكرياس الفريدة – البنكرياس العملي!
– جزر لانجرهانز 110
وظيفة البنكرياس الهرمونية – الإنسولين..الهرمون الباني .. 111
الجلوكاجون.. الهرمون المدمر 112
الهرمون الجبّار 113

هرمون الأزمات – هرمون الجوع – الهرمون المنظّم 114
وظيفة البنكرياس الهضمية وإنزيماته! – إنزيم التربسينوجين
Trypsinogen: 115
أنزيم الكيموتربسينوجين Chymotrysinogen: 115
إنزيم الأيلاستيز Elastase 115
إنزيم كر بوكسي ببتايديز Carboxypeptidase
– إنزيم اللايبيز Lipase 116

الفصل السابع: الكبد Liver.. الاستراتيجي

العضو الاستراتيجي – معجزة الكبد الكبرى 121
الأب الروحي للمناعة المكتسبة – الوصف التشريحي .. 122
دماء في الكبد – رسالة الجسم للكبد – نظرة داخلية
على الكبد 123
وظائف الكبد الكثيرة – فلترة الدم – يعمل من الفسيخ
شربات! 124
صناعة الأحماض الأمينية – صناعة عوامل التجلّط ... 125
إنتاج كرات الدم الحمراء – تصنيع الصفائح الدموية .. 125
تصنيع الكوليسترول – تصنيع العصارة الصفراوية 126

مدمر الهرمونات -الأب الروحي للأدوية والعقاقير 126
الكبد كمخزن استراتيجي 127
دور الكبد المناعي 127
وظائف الكبد الأخري 127
ماذا إن توقفت وظيفة واحدة؟ 129

الفصل الثامن: البروستاتا Prostate.. الحارس!

الحارس الشخصي - الوصف التشريحي 133
مني البروستاتا ووظيفته! 134
أول القذف في الرجل - حساب كمية مني البروستاتا 135
السيطرة على البروستاتا - هل توجد بروستاتا لدى المرأة؟ ... 136

الفصل التاسع: الحيوان المنـوي Sperm.. الدحلب!

حيوان منوي في الماء 141
أم الحيوان المنوي.. الأولى 142
خلايا B... الأم الثانية للحيوان المنوي 143
الحيوان المنوي عند البلوغ! 144
الوصف التشريحي 146
ما خف وزنه وغلا ثمنه 147

اعطيها طاقة المني 148
رابعًا: الذيل Tail: 149
الحيوان المنوي بعيون المختبر 150
نهاية الرحلة 155
عن المؤلف: 156
صدر له حتى الآن.. 156

هذا الكتاب

يتناول بأجزائه القادمة بأمره تعالى.. نظرة فلسفية وظيفية لكل ما هو متواجد داخل الجسد البشري.. ليس أعضاءً فقط..

وقد أردت أن تكون هذه السلسلة (**وفي أنفسكم**) تكمل السلسلة الأخرى (**هكذا علمني الطب**).. فكلتا السلسلتين تكملان معًا الصورة.. نحو فهم أعمق لوظيفة أعضاء ومواد الجسد البشري.. قررت أن تكون بأسلوب مُبسّط ومقسّم بعناوين فرعية جاذبة حتى لا تضيع المعلومات في خِضَم الكلمات الكثيرة.

كما قررت أن تكون هذه السلسلة دون وضع (مصادر) في نهاية الكتاب كاختلاف عن كل الكتب العلمية فما نكتب إلا حقائق ومن أراد أن يعترض فسوف نرد عليه بالمصادر فهي لا تفيد إلا الأكاديميين فقط وهؤلاء نعلم كيف ترد عليهم بالدليل.

وسوف نتبيّن في نهاية كل رحلة.. فطرة الخلق الرائع نحو اقتراب(**مسبب**) من الله عز وجل.. فحتى الحب.. لابد أن يكون ذو أسباب مُقنعّة حتى يستمر ويتطور... لكنه هنا.. حب من نوع خاص...إنه حب المتدّبر للخالق!

المقدمة

إن الله جل وعلا.. جعل (العلم).. دليلًا.. لمعرفته... لكن.. من أجل (خشيته)... ﴿وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلۡأَنۡعَٰمِ مُخۡتَلِفٌ أَلۡوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَۗ إِنَّمَا يَخۡشَى ٱللَّهَ مِنۡ عِبَادِهِ ٱلۡعُلَمَٰٓؤُاْۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٞ ٢٨﴾[فاطر: 28]..

فخشية من يعلم.. ليست كخشية من لا يعلم ﴿هَلۡ يَسۡتَوِي ٱلَّذِينَ يَعۡلَمُونَ﴾[الزمر: 9]؟!

وهـذا الهدف الخفي من (الخشية المسببة) يدل بصورة قطعيه أن الله جل وعلا لا يريد لنا الإيمان به وطلاقة القدرة علي الخلق.. عن جهل.. بل عن اقتناع وربما هذا سببًا لقوله عز وجل (لو شاء ربك لآمن من في الأرض كلهم جميعًا.. أفأنت تكره الناس حتي يكونوا مؤمنين؟)..

ليس هذا ما يريده الله.. إكراه للإيمان به.. والإيمان أعلى مراتب الدين.

إن القران الكريم من وجهة نظري ينسف فكرة العلمانية (العلم التجريبي).. ويقول لنا (أن العلمانية هي جزء أصيل من الإيمان به جلّ وعلا)

واقرأ إن شئت ﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ۚ ثُمَّ ٱللَّهُ يُنشِئُ ٱلنَّشْأَةَ ٱلْءَاخِرَةَ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٠﴾ ﴾[العنكبوت: 20]..

هذه النظرة المركزة (ملاحظة ونظر واستبصار ودراسة ثم استخدامها (كدليل) على قدرته المطلقة في الآخرة.... هي (العلمانية) نفسها.

بل حينما استدل إبراهيم (عليه السلام) على الله دون وحي.. هذا كان علمًا تجريبًا.. استحق بها أن يكون خليلًا للرحمن.. لكن عقله المنشغل دومًا بالقياس والمقارنة والتجريب.. جعله يريد الاطمئنان أنه على حق.. (ربي ارني كيف تحيي الموتى؟).. لم يغضب الله عزّ وجلّ منه بل قال له جملة رقيقة: (أو لم تؤمن؟)

ولكن العجيب أن الله استخدم كلمة (تؤمن) وهي ليست ردًا منطقيًا على السؤال.. وهذا دليل علي أن الإيمان.. أُريد له أن يتخذ دومًا سبيل العلم والتجربة.. وعليه كان رد إبراهيم منطقيًا (بلى.. ولكن ليطمئن قلبي) للإيمان بك.

أنا اتعجب من كل شخص مسلم.. يروج للإيمان الغيبي فقط كأحد أهم أجزاء الإيمان.. فلا يوجد إيمان غيبي في الإسلام.. وانظر إلى قوله عزّ وجلّ (هذا ما توعدون لكل اواب حفيظ.. من خشي الرحمن بالغيب وجاء بقلب سليم)..

هـذه الآيـة تمثل مراحل الـوصـول (للقلب السليم).. الذي سيستحق (الجنة).. التي (وأزلفت الجنة للمتقين غير بعيد)..

فالأوّاب هو (كثير الرجوع الى الله).. وهو لن يرجع إليه إلا إذا (أخطأ؛ جـرّب).. إلى المرحلة التي فيها يكون عودته إليه أنتجت قلبًا (سليمًا).. جعله (يخشى الرحمن بالغيب أي في الخفاء كما العلانية..) وليست كما يفسرها البعض.. (الغيب هو الأمور الغيبية(

وأتعجب أكثر حينما أقرأ قوله عزّ وجلّ ﴿يَوۡمَ يُكۡشَفُ عَن سَاقٖ وَيُدۡعَوۡنَ إِلَى ٱلسُّجُودِ فَلَا يَسۡتَطِيعُونَ ٤٢﴾[القلم: 42].

فالكشف عن ساقه عزّ وجلّ هو آخر مراحل الإيمان التجريبي.. لكن من استطاع استخدام عقله في الدنيا.. سيسجد ومن أتى فيها جاهلًا وذهـب.. لن يستطيع.. وهي رد تجريبي على من يروجون أنه لا خالق موجود.. بل موجود.. انظروا!

حينما كنت صغيرًا.. كان هدفي أن أدخل كلية الطب.. ربما (للوجاهة الاجتماعية).. وبعد أن اكرمني الله للالتحاق بها.. مع (مساندة ودعم) الأقرباء.. وكثير من (الجهد).. كان هدفي (الرفاهية المادية).. وحينما تخرجت.. وشـاء الله أن أعمل (طبيب نائب للجراحة العامة)... كان هدفي أن أصبح (جرّاح)

يُشار له بالبنان.. لكن الحياة.. تجبر البعض.. ربما على ترك أحلامهم.. سافرت للعمل في الكويت.. التي أعتز بها.. وكنت مخطئًا في نظرتي للأمور.. فلا وجاهة اجتماعية ولا رفاهية مادية.. ولا يشير (البنان) في مثل أيامنا هذه إلا لطائفة.. النجوم والنجمات.. شاء الله.. أن أتوجه لدراسة تخصص (طب الأسرة والمجتمع) وهو أحد التخصصات (الكبيرة) في الطب والتي تجعل متخصصها يتفقه في فروع كثيرة من الطب

.هذه حكمته جلّ وعلا أن أنظر للأمور من منظور أرقى (أعلى)، ومن (توسعي) هذا ما أدركت حكمته لاحقًا. تيقنت أن الكبد والبنكرياس والطحال وغيرها ليست مجرد أماكن، و(مسببات) لأمراض تُدرَّس، وتُعالج أو تُستأصل إن دعت الضرورة.

هناك تكمن حكمة في خلقها، فالمرض استثناء، والاستئصال علاج، لكن الحكمة مستمرة، حلَّ المرض، أو غادر! فلا أحد يشعر بالطحال إلا إذا تضخَّم، وبالكبد إلا إذا تكاسل، ولا بالعقل إلا إذا اعتّل، ولا بكرات الدم إلا إذا قلّت، ولابالحيوان المنوي إلا إذا تأخر في وصوله لهدفه!..

لكنني أشعر بهم جميعًا... هذا ما تيقنت من حكمته في عدم إكمالي للجراحة.

حينما ستدرس بإمعان هذا العضو أو ذاك، ستراهم يتحدثون، يقولون جميعًا: (هذا خلق الله، فأروني ماذا خلق الذين من دونه؟)

يتهامسون أثناء عملهم في تناغم يومي بل على مدار الثانية.. اصغ إليهم.. انتبه.. واسمع ذلك الهمس (وفي أنفسكم أفلا تبصرون؟ (....

ولسوف ترد.. (إنما يؤمن بآياتنا الذين إذا ذكروا بها.. خروا سجّداً.. وسبحوا بحمد ربهم... وهم لا يستكبرون)

ها أنا أدعوكم لسجدة الشكر الآن لكل من يقرأ كتابي هذا...

ربما نلتقي في رحلة ثانية وثالثة.. ورابعة.. نشق فيها عباب الخلق العبقري للجسم البشري، الذي يدل على طلاقة قدرته والذي بهدف أعمق جعلني أختر الإيمان به عن يقين عن تجربة على طريقة (أفمن يخلق كمن لا يخلق؟ (.. سبحانك ما أعظمك.. وهذه رحلتنا الأولى!..

الكويت غرة شعبان 1440 هجري

الموافق 6 أبريل 2019 ميلادية

كرات الدم الحمراء.. مصانع الحياة

معلومات عامة

يطلق عليها اختصارًا RBCs.. وباللغة اللاتينية Erythrocytes.. وهي أكثر الخلايا عددًا في دماء البشر ولونها الأحمر يرجع إلى مركب (الهيموجلوبين) داخلها، ومن ثم هي التي تجعل لون الدم (أحمر).

عدد كرات الدم الحمراء

ويحتوي جسم كل إنسان على عدد كامل منها يقترب من 20 إلى 30 تريليون (ألف مليار) كرة دم حمراء، بما يقدر بحوالي 70% من عدد خلايا جسم الإنسان، وبما يقدر ب 45% من الخلايا الموجودة في الدم فقط.

لكن في التحليل نقدرها بأكثر من 5 مليون في كل ميكرو ليتر في السيدات وليس أكثر من 6 مليون في الرجال ويزيد عددها طبيعيا في ساكني المرتفعات.

ومن الخطأ أن يُقال أن الطحال يشكل مخزن احتياطي لها فهذه معلومة خاطئة في البشر لكن في الحيوان صحيحة. ولكن

المعلومة أتت للعلماء لأن الطحال في حالة التوتر يدفع بكرات دمه الحمراء للدم.

دورة الحياة والإعجاز:

يتم تصنيعها في نخاع العظام Bone marrow (الدهون التي تجدها في داخل العظام) بمعدل إنتاج = 2.4 مليون كرة دم حمراء في كل ثانية واحدة.

وتأخذ كل كرة دم حمراء 60 ثانية لتدور دورة كاملة في أنحاء الجسم وتعود من حيث بدأت، لكنها تودّع الجسم وتموت بعد 120 يومًا من أداء وظيفتها، فلها الشكر، ولله الحمد والمنّة على نعمه التي لا تُحصى.

وكل كرة دم حمراء تحتوي علي 270 مليون جزيء من الهيموجلوبين، علمًا بأن حجم كل كرة منها = 90 فيمتو ليتر (1/15) من الليتر، فلا يستطيع أحد وضع هذه الملايين في هذا الحجم متناهي الصغر سوى الله عزّ وجلّ.

وتحتوي هذه الكرات جميعها على 2.5 جرام من الحديد فقط بما يُقدر ب 65% من محتوى الجسم من الحديد.

أغلى جرامين ونصف للبشر

فقط 2.5 جـرام من معدن الحديد مهم لنقل الأكسجين والتنفس في البشر، أغلى جرامين ونصف من أي معدن في التاريخ إلى أولئك اللاهثين وراء الذهب والألماس والياقوت.

الشكل والإعجاز الوظيفي

مقاس كل كرة دم حمراء: قطرها لا يتعدى 8.2 ميكروميتر (= واحد على مليون من المتر) وحجمها لا يتجاوز 90 فيمتو ليتر (واحد على كوادر ليون من الليتر).

ومن إبـداع الخالق: أنه خلقها في شكل معين، مقعرة من الجانبين، مفلطحة، منخفضة من الوسط، وثلاثية الأبعاد في جدارها بما يشبه إطـار السيارة، **هـذا الإعجـاز الخلقي يقوم بعمل التالي:**

يجعلها تزيد من معدل الجريان الصفيح Laminar flow ببساطة هي تسير في الدم، وبجوارها تسير خلايا أخرى في شكل متوازي (كرات بيضاء وصفائح دموية وغيرها). وهذا الشكل يجعل كرات الدم الحمراء تسير فوق الخلايا الأخرى أو تمر بجوارها بـدون أي مقاومة بغض النظر عن سرعة جريان الدم الذي يحملها حتى لو الدم متوقف في الأوعية هي تسير وتجري.

كما يعاكس الصفائح الدموية التي تحاول جاهدة الالتصاق بجدار الأوعية الدموية فلا تستطيع أن تلتصق بها وتأخذها على جوانب الأوعية وتمنعها من وظيفتها وجريانها في الدم إلى أهدافها.

وأيضا هذا الشكل يزيد من مساحة سطح الخلية الواحدة حتي الضعف لتسهيل نقل أكبر كمية من الأكسجين، أي أنها خُلقت صغيرة جدًا وجعل شكلها سبب لزيادة حجمها (ما هذه الهندسة الفراغية الإعجازية؟).

ولم يخلق داخلها نواة، فكرات الدم الحمراء لا تحتوي على نواة هذا يجعلها فارغة من الداخل لنقل أكبر كمية من الأكسجين.

وعبقرية تشكيل جدراها ثلاثي الأبعاد كإطار السيارات يجعلها تمر بسهولة من الأوعية الدموية لأنها تقوم بعصر نفسها Squeeze.. وتمر.. علمًا بأن عرضها أكبر من قطر الشعيرات الدموية Capillaries.

والسؤال هنا كيف مرت ولما خُلقت أكبر من الوعاء الذي ستسير داخله؟ إن الله جعل مرورها عن طريق العصر،وجعل قطرها أكبر من قطر الشعيرات الدموية حتى تبادل أكبر كمية من الأكسجين!

الإعجاز الوظيفي

الوظيفة هي:

نقل الأكسجين إلى الأنسجة المختلفة وهذا الأكسجين تأخذه الميتوكوندريا Mitochondria وهي أفران الطاقة البشرية فتقوم عن طريق مساعدة الأكسجين بتفكيك السكريات التي نتناولها في الطعام فتصنع به مركب ATP مصدر الطاقة الرئيسي في أجساد البشر.

إذن كرات دم حمراء هي طاقة للبشر..وهذا ما يعرِّفه العلم بمصطلح (الدورة التنفسية الداخلية).

لكن من العملية السابقة ينتج الماء وثاني اكسيد الكربون فتحمله كرات الدم الحمراء داخلها وتعود به للرئة ليخرج مع الهواء في الزفير.. وهذا ما نطلق عليه (الدورة التنفسية الخارجية).

ولكن كي ينتقل الأكسجين للأنسجة تم خلق مركب الهيموجلوبين يحمل الأكسجين داخله.

لما ليست كدماء التماسيح؟

وتساءل العلماء، بعد ما قاموا بدراسة التماسيح.. لماذا لم يخلق الله البشر كما التماسيح ينتقل الأكسجين في الدم بدلًا من تصنيع مركب داخل كرات دم حمراء ينقله؟!

حتى جاء علماء في 2007 (كوستا نزو – وليندا) قالوا التالي بعد دراسة متعمقة:

دم البشر به أكسجين حُر طليق يجري داخله كما التماسيح لكن بنسبة 1.5 % فقط من محتوى الجسم من الأكسجين وهذا يكفي الجسم للتنفس لمدة 4 ثواني فقط.. في حال وجود أي كارثة تمنع تكوين كرات الدم الحمراء.. والباقي 98.5 % يتم نقله داخل كرات الدم الحمراء.

و4 ثوان هي المدة التي يتوقف فيها القلب عن الحركة أثناء العطاس حيث أنه أثناء العطس يقوم القلب بإعادة ترتيب عدد ضربات قلبه.. فالله لن يتركك دون أكسجين ولذا كان (الحمد لله).. أمر واجب بعد العطاس.

لكن هذا الأكسجين إذا ما كان حُرًا طليقًا في الدم كما التماسيح فسوف يتأثر بالضغط الجزئي partial pressure وبالتالي لو انخفض ضغط الإنسان لأي سبب سوف تنخفض بالتبعية كمية الأكسجين في الدم فلا يصح أن يتركك الله هكذا.

أيضا الهيموجلوبين كمركب مصنوع خصيصًا لنقل الأكسجين لديه 70 ضعف قدرة نقل الأكسجين عن ما إذا كان يسير داخل الدم.

إضافة إلى أن كل جزيء هيموجلوبين له 4 ذراع تحمل 4 جزئيات أكسجين وبهذا يكون الجزيء بأربعة!

أيضا الهيموجلوبين يحمل وينقل أكسيد النيتريك Nitric oxide وهذا سام وسبب لتدمير الخلايا ولا يصح نقله في الدم مباشرة.. لكنه أثناء حمله يتصرف كرسول Messenger إلى الخلايا اللا إرادية لتتبسط Relax.. وهذه الخلايا هي التي تبطّن جدران الأوعية.. فالهيموجلوبين يحمل أكسيد النيتريك كي يخبر الأوعية أنها تتوسع حتى تمر خلايا كرات الدم الحمراء افسح الطريق؛ أنا أحمل أكسجين!.. إنها عبقرية الخلق أن تحمل معك مخلفات لكنها تقدم لك خدمة في نفس الوقت!

ووجود الأكسجين محبوس داخل كرات الدم ولا يمر مباشرة في الدم سبب رئيسي لخفض لزوجة الدم Viscosity وخفض اللزوجة هي أساس سرعة جريان الدم وبالتالي سرعة أداء مهمته ووصول المواد التي يحملها بأقصى سرعة وأقل مجهود إلى وجهاته المختلفة.

أيضًا الهيموجلوبين يحمل ثاني أكسيد الكربون CO_2.. داخل جزئ الجلبين من الهيموجلوبين.. فإذا كان هو الآخر يجري بحرية داخل الدم فسوف يتفاعل مع الأكسجين وينتج إما الماء،

وثاني أكسيد الكربون وإما الأوزون O3 وإما مركب البيكربونات Bicarbonate وفي جميع الأحوال سوف يموت الإنسان بعد أول دورة تنفسية!

والهيموجلوبين هذا محتواه في الجسم ما بين 16–12 جرام في كل 100 مل من الدم أي 120 جرام في الليتر.

فإذا اعتبرناه أقل كمية وهي 12 في حجم الدم كمتوسط 5 ليتر وكل جرام منه يستطيع حمل 1.39 مل أكسجين، إذن الهيموجلوبين الكُلي يحمل أكسجين بمعدل 203.3 مل في كل ليتر في الدم وهذا إعجاز.

لكن معدّل الأكسجين الكُلي يعتمد على أمور عدة مثل الدورة الدموية وضغط الأكسجين الجزئي ومحتوى الهيموجلوبين وعن طريق معادلة سيصبح معدّل نقل الأكسجين في الإنسان ما بين 1400–600 مللي / في كل دقيقة، أو 15 مل / كيلوجرام من وزن الجسم / الدقيقة. وهي أضعاف قدرة نقل الدم للأكسجين مباشرة وسبحان الخالق المبدع.

فالحكمة تقتضي أن يظل الأكسجين في أعلى مستوى مهما كانت الأمراض والظروف الحياتية التي تحيط بالإنسان.. فالأكسجين أي الحياة والأكسجين أي كرات الدم الحمراء والأكسجين أي الطاقة.

لذا لا تتعجب إن كان أحدهم لديه نقص في كرات الدم الحمراء ويشعر بالأعراض التالية: ضيق النفس، ضعف الحالة العامة، عدم وجود طاقة، شحوب، انخفاض نسبي في الضغط.. إلخ

الذكاء تحت الظروف الطارئة!

حينما يتعرض الشخص لضغط نفسي.. Stress.. فإن الأوعية الدموية تنقبض Vasoconstriction.. وبالتالي يضيق مجري الدم أمامها.. تقوم هي ردًا على ذلك بإطلاق مركب ATP.. من داخلها .فيؤدي إلى توسيع الأوعية الدموية Vasodilation.. ويصبح المجرى أمامها خاليًا.. لتجري، لضمان أداء وظيفتها فهو مصدر الطاقة وكأنه صاروخ يزيل أمامه كل عائق!

كما أنها تطلقه ايضًا إذا حدث انخفاض بسيط في ضغط الدم BP.. أو نقص في الأكسجين.. أو انخفاض في الضغط الأسموزي OP.. وذلك حتى يوسع الأوعية الدموية لضمان نقل أكبر كمية من كرات الدم الحمراء وبالتبعية الأكسجين

لكن الإعجاز الأكبر.. أن تعلم أن مركب ATP.. وهو طاقة الكائنات الحية.. وهذا معروف للجميع.. لكنه لا يخرج إطلاقًا إلى الدم.. (إلا) من خلال كرات الدم الحمراء.. وهذه القدرة مرتبطة بعدم: نمو سرطان الرئة والثدي، مرض ارتفاع الضغط

الرئوي PH، مرض التليّف الكيسي CF، التئام الجروح، ظهور مرض السكر، بمعنى آخر: طالما كانت كرات الدم قادرة على إطلاق هذا المركب، كلما انخفضت إصابة الإنسان بهذه الأمراض.. وهذا يفسّر لنا صعوبة إيجاد علاج ناجع لهذه الأمراض، لأن لها أسباب كثيرة معقّدة.

وحينما تذهب كرات الدم الحمراء إلى أي مكان.. فإنها تقيس مستوى الأكسجين فيه.. وعندما تلتقط انخفاض لمستوى الأكسجين.. فإن الهيموجلوبين يُطلِق مركب S-nitrosothiols ليقوم بتوسيع الأوعية الدموية التي تغّذي هذا المكان تحديدًا.. ليعطي إشارة لكرات الدم الحمراء التي تأتي بعدها.. أن تكثر في هذا المكان ناقص الأكسجين.. فهي إذن تنقل الأكسجين لكن بذكاء!

أيضًا لوحظ أنها تطلق غاز كبريتيد الهيدروجين Hydrogen-sulphide..تحت الظروف سابقة الذكر فيقوم بتوسيع الأوعية الدموية أيضًا.. وهو نفس فكرة استخدام (الثوم) كحماية للقلب (يعمل نفس التأثير).

أيضًا حينما يقابلها بكتيريا.. يقوم الهيموجلوبين بإطلاق الجذور النشطة Free radicals.. فتقوم مباشرة بقتل البكتيريا.. إذن لها دور مناعي في جسم الإنسان.

لكن الله سبحانه وتعالى خلق كرات الدم الحمراء دون أفران الطاقة Mitochondria وذلك حتى لا تستخدم الأكسجين التي تم تكليفها بحمله أو نقله لخلايا الجسم، وعوضًا عن ذلك تأخذ طاقتها مباشرة من مركب ATP عن طريق تصنيعه وذلك من أجل توفير (الأكسجين) لباقي الجسم.

هل رأيت من قبل نموذج تضحية أعلى من ذلك!!

خُلقت أيضًا دون نواة nucleus.. لكنها في حقيقة الأمر يصنعها نخاع العظام بنواة.. ثم حينما تنضج يتم إزالتها لأن وجود النواة في أي خلية يستلزم منها صناعة البروتين، وهي تم تكليفها بوظيفة محددة هامة جدًا، ولا يجب إهدار إمكاناتها في أمور ثانوية.

إنها فلسفة الخلق.. كلٌ مقدر لمِا خُلق له..لكن ليس هذا هو الإعجاز.

لكن:

ولأنها غير قادرة على تصنيع البروتين، فهي أيضًا بالتبعية لن يكون لها حمض وراثي نووي DNA، وبالتالي غير قادرة على تصنيع RNA، وكلاهما أحماض نووية (شكل من أشكال الحياة) وهذا بغرض واحد لا يستطيع أي فيروس كائن من كان اختراق

كرات الدم الحمراء الناضجة (واحد فقط يستطيع اختراق كرات الدم الغير ناضجة فقط Erythroid precursors.. وهو فيروس HPVB19).

فلأنها تحمل الأكسجين، والأكسجين هو الحياة، وهي بيده سبحانه وتعالى فقط، أن الله عز وجل يقول لكل علماء العالم: أنا أعطيتكم طريقة لمنع الفيروسات تمامًا.. لكنكم لن تستطيعون تجربتها.. لماذا؟

لأن نزع الأحماض النووية من كل خلايا الجسم أو المصابة بهدف منع الإصابة بالفيروس.. عملية مستحيلة لأن عدم وجود حمض نووي هو عدم وجود حياة).. لكن هناك استثناء واحد (كرات الدم الحمراء).

والعلماء حاليًا في معهد ماساشوستس يحاولون تطوير علاج نهائي للفيروس من مصيدة من كرات الدم الحمراء RBCs Trap.

وحينما يمرالدم عبر الكلى.. هناك مجسدات Sensors.. في الكلى تقوم بقياس مستوى الأكسجين على مدار الساعة.. فعندما تلاحظ انخفاض مستوى الأكسجين.. تقوم بإفراز هرمون إريثروبوايتين Erythropoietin.. يذهب لنخاع العظام.. والذي أساسًا يكون محتفظًا بالخلايا الأم لكرات الدم الحمراء

وهما Progenitors، وPrecursors.. فهو قد صنّعها وفي انتظار الإشارة.. في خلال 7 يوم تكون عملية اكتمال التصنيع لكرة دم ناضجة قد تم..

لكن لأن هذه العملية مستمرة على مدار الثانية.. فإن حكاية السبع أيام لا تشكل فرقًا في العدد الكلي. لكن هذه الخلايا عندما تترك نخاع العظام مباشره تكون لها اسم آخر Reticulocytes.. ولها نسبة ثابتة 1% من مجموع كرات الدم الحمراء في الدم في أي وقت.. وهذا يعني شيئًا واحدًا:

إن كرات الدم الحمراء لا تنضج إلا في الدم حيث يتم تدريبها أثناء وجودها في الدم.. كما تتعلم أنت قياده السيارة أولًا في ساحة بعيدًا عن السيارات.. لكن لن تكتمل مهاراتك في القيادة إلا إذا أخذك المدرب للقيادة في الطرقات بجوار السيارات المارة.

ثم بعد 120 يوم كحد أقصى.. تموت خلايا كرات الدم الحمراء، بعد أداء وظيفتها.. عن طريق التكسير في الكبد.. وتذهب نواتج عمليه التكسير إلى نخاع العظام.. لاستخدامها في إعادة تكوين خلايا جديدة.. وهو مثال أول إلهي على ما يُعرف بعملية إعادة التدوير Recycling كما نعرفها في الصناعة.. بعدد ثابت 2 مليون كرة دم حمراء يتم انتاجها كل ثانية واحدة. و2

مليون يتم تكسيرها في كل ثانية واحدة.. وهي ليست عملية عشوائية.. بل عملية دقيقة تمامًا مثل مصنع التدوير.. فطبيعي أن التكسّر سينتج عنه مواد كانت داخل كرة الدم الحمراء.

فالحديد يتم تسليمه إلى مركب Transferrin.. لينقله إلى نخاع العظام والبليفيردين Biliverdin..يتم تحويله إلى مركب الصفراء Bilirubin.. ليتم ربطه بالألبومين لضمان عدم ضرر الجسم.. لكن هناك إعجازًا أكبر...

فعملية تكسير لكرات الدم الحمراء.. سوف تسبب خروج الهيموجلوبين ولكن لأن هذه العملية تحدث على مدار الثانية وعليه سيكون لدينا عدد مهول في كل وقت من الهيموجلوبين.. لكن الهيموجلوبين هو (بروتين).. والدم مليء بالإنزيمات الهاضمة للبروتين مثل Protease وغيره.. وهي مصممة أن تأكل أي من البروتين أمامها.. إذن نحن أمام مشكلة! يحلها البروتين الانتحاري!

البروتين الانتحاري

فيقوم الكبد بإنتاج مركب اسمه الهيباتوجلوبين Heba-toglobin.. ويتواجد في الدم.. وظيفته أن يقوم بمراقبة الهيموجلوبين.. يرتبط به.. ليمنع أكسدته في الدم لأنه قادر

على حمل الأكسجين لكن لو لم يكن داخل كرات الدم سوف يغيّر من الضغط واللزوجة كما عرفنا بالأعلى، ويمنع أكله أو تكسيره بالأنزيمات الهاضمة لضمان عدم إهداره لإستخدام مكوناته مرة أخري في عملية التصنيع.

ولو تم تكسيره لخرج منه الحديد في الدم ولو خرج الحديد سوف تأخذه البكتيريا لتنمو أكثر وأكثر!

ولو ذهب إلى الكلي بصورته هذه سوف يدمرها تمامًا

فيحمله حتى الطحال لإعادة التدوير.. ولو خرج الحديد في الدم فإنه سوف يخرج من الكلى في البول بكل سهولة.. لكن هناك بكتيريا تقوم فور دخولها الجسم بتكسير كرات الدم الحمراء.. لضمان معيشتها وهي البكتيريا النافعة لكن تكسير بسيط.. وجود هذا المركب يضمن ألا تضر الإنسان!

وله فائدة تشخيصية في كيفية التفريق بين أنواع التكسّر لكرات الدم الحمراء Hemolysis.. وهذا المركب يطلق عليه البروتين الانتحاري: الكوماندو) في الموسوعات الطبية.

كيف يستهدف الجسم كرة الدم المعطوبة؟

كيف يعلم الجسم أن يقوم بتكسير كرة دم محددة؟ يستهدفها: لماذا هي تحديدًا؟

كلما تكبر كرات الدم الحمراء.. وكلما يتم تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون على غشائها الخلوي.. كلما حدث تغيّر في هذا الجدار Plasma membrane.. تقوم الخلايا الآكلة لها Macrophages.. بالتقاط هذا التغيّر.. فتقوم بأكلها فالخلايا الأكلة مصممة أن تلتقط هذا العيب.

لكن هذه العملية.. تكون منضبطة تمامًا جدًا في الظروف الطبيعية كما ذكرنا بالأعلى (2 مليون بيتم أكلها وتكسيرها في كل ثانية واحدة).. لكن إذا حدث أي أمر غير طبيعي فإنها تزيد عن المعدل الطبيعي مُحدثة نقصًا كبيرًا في العدد مثل أمراض: الملاريا.. تسمم الدم.. أنيميا الخلايا المنجلية.. أنيميا الفول.. التلاسيميا.. الفشل الكلوي.. وغيرها.. وهذه الأمراض في أبسط فهم لها هي زيادة في عملية التهام الخلايا الأكلة لكرات الدم الحمراء فيحدث زيادة في معدل التكسير ومن ثم نقص في العدد أو أنيميا.

إذن كل ما ذُكر هنا يزيد من عملية التكسير المعروفة علميًا ب Eryptosis.. لكن ماذا يمنعها؟

يمنع عملية التكسر لكرات الدم الحمراء.. كل من: هرمون الإريثروبوايتين.. Erythropoietin.. وأكسيد النيتريك

Nitric oxide وهو أحد نواتج الأمونيا Ammonia: النشادر.. وأيضًا يمنعها هرمونات الإُدرينالين والنور إدرينالين.. لكن هذه الهرمونات أساسًا تصنّع من الحمض الأميني Tyrosine (معناه باللاتيني الجبن).. إذن هو موجود في (منتجات الألبان) لكن الجسم يقوم بتصنيع هذا الحمض من الحمض النووي Phenylalanine.. والـذي يتواجد في كل مـن: لحم البقر + الدجاج + الديك الرومي + السمك + اللبن + الزبادي + اللوز + فول الصويا + الأفوكادو + الموز + الفول السوداني + اللوبيا + البيض.. وأيضًا إذا وجد تركيز عالي من البولينا Urea.. تمنع عمليه التكسّر.. والبولينا تنتج من تكسر الأحماض الأمينية بعد استخدامها خاصة في العضلات.

لماذا ذكرت كل هذا؟

عالج نقص الكرات بالتغذية!

فإذا كنت تعاني من نقص عدد كرات الدم الحمراء فقط.. يمكنك زيادتها عن طريق (منع تكسّرها).. عن طريق تناول أي من التالي: لحم البقر – السمك – الدجاج – الأفوكادو – الزبادي – اللوبيا – اللوز – الفول السوداني – البيض – الموز – الأجبان... أو عن طريق: الرياضة (تراكم البولينا)

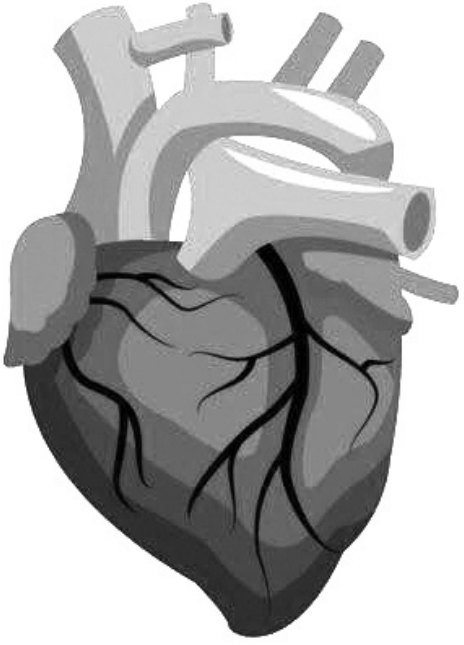
وأخيرا لنا كلمة!

الآن بت تعلم أن الإعجاز الذي رأيناه لكرة الدم الحمراء.. كان يتناول أحد مخلوقات الله عز وجل.. حجمها أصغر 25000 مرة من حبة الرمل.. طبقًا لعالم ومخترع التلسكوبات الألماني الشهير ووالد تخصص الميكروبيولوجي في العالم ومكتشف البكتيريا والحيوان المنوي وأول من (شرب القهوة في التاريخ بعد أن قام بتحميصها عام 1687 م).. وأول من علم نفسه بنفسه في تاريخ العلم فقد كان خياطًا ثم بعدها في محل نظارات.. فصنع عدسات.. صنع من خلالها ميكروسكوب.. واكتشف أمور بنفسه إنه: فيليبس ليڤنهوك.

لا نقول إلا كما قال هذا العالم الرائع المتدّين بعد اكتشافاته (الله خلق مخلوقات صغيرة وكبيرة.. هذا في نظري إعجاز على قدرة الخالق يدعونا للتعجّب)!

الفصل الثاني

القلب Heart.. المضخة الاستثنائية!



القلب فى مدارسنا قديمًا

جميعنا درسنا في حصص العلوم في المدارس الإبتدائية والإعدادية إن القلب.. يضخ الدم ويتكون من 4 غرف: بطين أيمن وأيسر، وأذين أيمن وأيسر.. ويخرج منه أوعية دموية كبرى.. فلنتناول الموضوع بتركيز أكثر قليلًا..

الوصف التشريحي للقلب

في الإنسان (والطيور والثدييات أيضًا).. ينقسم القلب إلى 4 حجرات.. النصف الأعلى يطلق عليه أذين Atrium.. ولدينا 2.. أيسر وأيمن.. وهما يستقبلان الدم العائد من الجسم.. فالأذين الأيسر من الرئة عن طريق الوريد الرئوي الأيسر والأيمن.. والأذين الأيمن من الدورة الوريدية الجسدية كلها عن طريق الوريد الأجوف العلوي والسفلي والأوردة القلبية الأمامية والصغيرة والجيب التاجي.. حينما ينقبضان.. يؤدي ذلك إلى ضخ الدم المتجمع فيهما إلى الجزء الأسفل من القلب وهو البطين Ventricles..

ولدينا 2 بطين.. أيمن وأيسر.. ووظيفتهما معًا هو ضخ الدم أحدهما للرئة ليتم تحميله بالأكسجين والآخر يضخ لباقي أنحاء الجسم. ولذلك **لديهم تركيب عضلي أقوى من الأذين..**

قوة ضخ القلب الجبّارة

فقوة صخ الدم من البطينين معًا.. في الإنسان الطبيعي أثناء الراحة 5 لتر / الدقيقة الواحدة. لكنها تزيد حتى تصل إلى 45 لتر من الدم يستطيع القلب دفعه لباقي أجزاء الجسم في الدقيقة الواحدة في أبطال الألعاب الأوليمبية (الرياضة العنيفة).. سبحان الله على قوة الضخ الجبارة لهذا القلب!!

حينما يرتخي البطين.. يستقبل الدم من الأذين.. وهذا يعرف ب الانبساط Diastole.. وحينما ينقبض لضخ الدم إلى الجسم يعرف بالانقباض Systole.. وحينما نريد قياس الضغط.. فإننا نقيس الضغط الانبساطي (اللي تحت) والانقباضي (اللي فوق).. كدليل على الضغط الصادر من البطنين..

كيف تقرأ قياس الضغط وظيفيًا

فلو قلنا: شخص ضغطه 120/80 يعني أن:

البطين يمتلأ بالدم من الأذين عند ضغط 80 زئبقي مع ارتخائه وقوة دفع الدم من البطين بعد امتلائه تساوي

120 زئبقي وبهذا تكون قوة عصر البطين لنفسه لدفع الدم = 120

الدورة الدموية بشروطها الثلاث

الدم (الغير مؤكسد) من أنحاء الجسم يذهب إلى الأذين الأيمن الذي ينقبض في نفس وقت (ارتخاء البطين الأيمن) فينزل الدم للبطين الأيمن الذي ينقبض ويسلم هذا الدم للرئة لتقوم بأكسدته.. ثم يعود من الرئة إلى الأذين الأيسر.. ومنه إلى البطين الأيسر.. والذي يقوم بضخ الدم الجديد لباقي أنحاء الجسم عن طريق الأورطي..

لكن هذه العملية البسيطة التي شرحتها تحدث في سرعة البرق وتحت 3 شرط:

الشرط الأول: الأذينين ينقبضان معًا.. والبطينين ينقبضان معًا.. (الأربعة تعمل في نفس الوقت؛ لكن كل حجرة في وظيفة مختلفة)

الشرط الثاني: الحجرة التي تكون منبسطة (تستقبل دم) والتي تكون منقبضة (تدفع دم).

الشرط الثالث: لا فتحات إطلاقًا (صمامات) بين كل بطين وأخيه، أو أذين وشقيقه، الصمامات فقط بين كل جزء أيمن. فالبطين الأيمن والأذين الأيمن بينهما الصمام ثلاثي

الشرفات، والجزء الأيسر، الأذين الأيسر والبطين الأيسر بينهما الصمام الميترالى.

القلب كمضخة معجزة

إذا كنا سوف نعتبر أن القلب مضخة Pump وهو كذلك بالفعل مثل موتور المياه الذي نقوم بتركيبه في المنازل على عداد الماء ليرفع الماء للأدوار العليا.. لكن الموتور الماء هذا في احتياج (لكهرباء)

فالخالق جل وعلا صنع كهربية للقلب قبل اختراع الكهرباء والموتور بقرون..

العقدة مصدر النبض الأول

لدينا SA Node.. العقدة الجيبي الأذينة.. عبارة عن مجموعة من الخلايا تسمى Pacemaker cells وهي خلايا عضليه لها نفس تركيب عضلات القلب ولكنها (مُعدلّة).. فحجمها 7 ملميتر عرض و30 ملميتر طول و2 ملميتر عمق تتواجد في الجدار الخلفي للأذين الأيمن.. تقوم بتوليد إشارة كهربية مُحفزة.. للقلب ككل وهي التي نقيسها بما يُعرف للجميع بمعدل نبضات القلب HR.

والعلم يعلم تمامًا كيف تعمل.. لكنه لا يعلم حتى الآن ما الذي جعلها تنبض (أول مرة) في حياة كل فرد مسببة الحياة؟ وما الذي يجعلها تتوقف مسببة الوفاة؟.. ﴿ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْمَوْتَ وَٱلْحَيَوٰةَ﴾ [الملك: 2].

وهذه العقدة تنبض بمعدل 60–100 في وقت الراحة.. يأتيها تحكم عصبي من الجهاز العصبي اللاإرادي فلا تحكم لك فيه وهو الجهاز السمبتاوي والباراسيمبثاوي.. ولذلك تجد نبضات قلبك تزيد أو تقل مع (الخوف، التوتر، الأرق، الجنس، الحب،... الخ)

لكن هذه الإشارة الكهربية.. تم تخليقها فوق الجدار الداخلي للأذين الأيمن.. وبالتالي.. منطقيًا سوف يصل تحفيزها الكهربي للبطين (القوي عضليًا).. ضعيفًا أليس كذلك؟

وللقلب بدائل كهربية!

فالخالق أضاف للقلب واحدة أخرى أكثر تعقيدًا وحماية تسمي AV Node.. بين الأذين الأيمن والبطين تأخذ من البطين الأيمن كهربيته... لكن مصممة أنها تأخذ هذه الشحنة الكهربية بتأخير 0.09 من الثانية، هذا التأخير يضمن تفريغ الدم كاملًا من الأذنين.. لأنه لو وصل التحفيز بسرعة، سينقبض البطين في نفس الوقت الذي يدفع فيه الأذين الدم للبطين فسيرجع

له جزء من الدم مرة أخرى لأن الصمام بينهم مفتوح في هذا الوقت.. سبحان الله!

ليست المعجزة هنا.. فهذه العقدة الثانية AV Node مصممه بطريقة النقل الكهربي التدريجي التناقصي Decremented conduction.. أي أنه كلما جاءتها نبضات أكبر من العقدة الرئيسية SA Node.. كلما كانت أبطأ..لماذا؟

مثال رقم 1 : الدكتور أوزوريس من الممكن أن يقابل حبيبته؛ أو أسدًا أو لص في الشارع.. الجهاز العصبي اللاإرادي اشتغل.. حفز العقدة الرئيسية.. زود عدد نبضاتها فدق قلبه بسرعة فنقلتها للعقدة الثانية AV Node.. فإذا استلمتها بنفس المعدل.. فأنا في عداد الموتى:

لأن البطينين سيقومان بضخ الدم بسرعة جدًا وسيعود لهم بسرعه جدًا دون وقت كافي لتحميله بالأكسجين والمواد الغذائية!.. ولك أن تتخيل إذا ما أردت ممارسة الرياضة أو الدخول في حرب.. إلخ: ستموت قبل ما تمارس رياضة أو تدخل الحرب، فالله جل وعلا خلقك لإعمار الأرض ويعلم جميع الظروف التي سوف تتعرض لها.

مثال 2: سمعتم عن زيادة ضربات القلب المرضي المعروف Atrial flutter.. وAtrial fibrillation.. الرجفان الأذيني..

حينما يزيد معدل ضربات القلب حتى 150 ضربة في الدقيقة وأكثر.. المفروض أنه يكون في عِداد الموتى.. لكن الأطباء يستطيعون إنقاذهم.. وهذا بفضل هذه الخاصية.. والموت نتيجة ما ذكرناه بالأعلى في الحالتين يعرف في الطب بفشل القلب Heart failure.

ليس هذا فقط هو المعجزة.. بل أن هذه العقدة الثانية لها أيضا قوة تحفيز داخلية (إلهية).. تستطيع النبض من تلقاء نفسها لكن بمعدل أقل من العقدة الرئيسية SA Node.. بمعدل 40–60 نبضة في الدقيقة.. وهذه الخاصية الرائعة لها هدفين..

الهدف الأول: إذا تم حدوث أي عطل في الطريق (طريق النقل بين العقدة الرئيسية وهذه).. تقوم هي ببدء النبض التلقائي للحفاظ على تحفيز البطين لدفع الدم لباقي أنحاء الجسم.

الهدف الثاني: أثناء الاسترخاء.. النوم... الهدوء.. السكينة.. سوف يقوم الجهاز العصبي اللاإرادي بتقليل نبضات العقدة الرئيسية إلى أدنى عدد ممكن.. تقوم هي بضمان ضّخ الدم من البطين بنفس قوة الدفع للحفاظ على وظائف الجسم.

طيب تعالى اقرأ معي كدة.. دكتور أوزوريس الخائف؟.. أو النائم..

﴿أَوۡ يَأۡخُذَهُمۡ فِي تَقَلُّبِهِمۡ فَمَا هُم بِمُعۡجِزِينَ ﴿٤٦﴾ أَوۡ يَأۡخُذَهُمۡ عَلَىٰ تَخَوُّفٖ فَإِنَّ رَبَّكُمۡ لَرَءُوفٞ رَّحِيمٞ ﴿٤٧﴾﴾[النحل: 47-46] صدق الله العظيم

فعلًا.. إنه الرؤوف الرحيم

نبض الأجنّة

القلب يبدأ في العمل والنبض من اليوم رقم 21 من عمر الجنين حتى آخر يوم في حياة أي شخص.. وبمعدّل نبض هو نفس نبض قلب الأم75–80.. ثم يزيد من نبضاته تدريجيًا حتى يصل إلى 185 في الأسبوع السابع من عمره..

ثم يظل هكذا حتى الأسبوع رقم 9 من عمره.. ثم يناقص من ضرباته حتى العدد 145 (زائد أو ناقص 20).. حتى الولادة.

ثم يكون في حدود 129 في الدقيقة عند الولادة.. ثم يتناقص تدريجيًا حتى يصل إلى الطبيعي 60–100 في الدقيقة.. وهذا القلب المعجزة قادر على الوصول إلى 220 نبضة أثناء الرياضة العنيفة دون ضرر.. سبحان المبدع.

لكن:

كيف يعلم القلب متى يقلل أو يزيد نبضاته؟

هناك مركز في العقل: مركز التحكُّم في القلب والأوعية الدموية.. يتواجد في جذع المخ Brainstem.. هذا المركز يوصل تعليماته إلى القلب عن طريق العصب الحائر Vagus

Nerve والجذع الوديّ Sympathetic trunk.. أحدهما يحمل إشارة بتقليل الضربات والآخر يحمل تعليمات بزيادتها.. لكن على أي أساس؟؟

ربنا سبحانه وتعالى خلق أماكن عند فتحات الأوعية الدموية الكبرى.. تسمى مجسات الضغط Baroreceptors.. حينما يزيد تدفق الدم عليها فتنضغط..فتتمدد Stretch.. فتصل منها إشارة للمركز في المخ.. يفهم أن هناك أمرًا ما طارىء قد حدث، زيادة ضغط الدم، أو الرياضة، العصبية، أو نقص تدفق الدم... إلخ، فيصدر المخ أوامره إلى العقدة الرئيسية بزيادة ضرباتها أو تقليلها على أساس أنها لو تمددت فهي واقعة تحت ضغط والعكس صحيح) ولكن:

أيضًا خلق الله عز وجل.. أماكن عند الأورطي.. تستجيب كيمائيًا اسمها المجسات الكيماوية Chemoreceptor.. على مدار الساعة فتقيس نسبة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون وإذا ما شعرت أن هناك نقصًا في الأكسجين أو زياده في ثاني أكسيد الكربون تبعت إشاره إلى مركز المخ.. فيصدر أوامره للعقدة بزيادة أو تقليل عدد ضرباتها طبقًا للرسالة التالية: نقص أكسجين يستلزم زيادة في ضرباتها.. وهكذا.

ولكن الإنسان ليس جسدًا ماديًا جامدًا.. هناك عاطفة وانفعالات.. ولذلك فقد جعل الله بعض السيطرة لهرمونات مثل الإدرينالين والنور ادرينالين.. ودرجة الحرارة الخارجية.. والعمر تأثير على العقدة الرئيسية.. فمن خاف، حزن، فرح، اضطرب.. زادت ضربات قلبه والعكس صحيح.. لكن الإنسان كائن يأكل ويشرب.

ولذلك جعل الله الغدة الدرقية لها تأثير على العقدة الرئيسية من خلال (BMR) معامل التمثيل الغذائي..

لكن أثناء النوم والاسترخاء.. يسيطر الجهاز الباراسيمبثاوي (جهاز الأكل والنوم).. على العقدة..فهدوء واسترخاء وعدد أقل..

لكنه يصحو من نومه هذا الإنسان المتوكل على ربه ساعيًا وراء رزقه وإعمار الأرض.. يستلم السيطرة على العقدة الجهاز السمبتاوي (جهاز الحرب والفرار).. ليزيد من نشاطها: هيا بنا إلى أقصى عدد طبيعي ممكن لمساعدة هذا الإنسان الكادح!

فأنت تأكل وتشرب، تلعب وتنام، تحب وتكره، تقف وتجلس، تفرح وتبكي وتحزن.. ينقص الأكسجين من حولك ويزيد.. وكذلك حرارة الجو.. إلخ.. في جميع هذه الظروف يكون هناك

تقييم شامل على مدار الساعة للدم.. تعود كرسالة من المخ للقلب فحواها التالي:

رسالة العقل للقلب!

لا عليك!.. فقط قم بالحفاظ على أفضل عدد من الضربات مقارب للطبيعي.. بحيث يكون مستوى الأكسجين في الدم في أعلى مستوى وثاني أكسيد الكربون في أقل مستوى آمن: مع إبلاغي بكافة المستجدات أولًا بأول.. إنها الرسالة الأغلى في حياتك!

الدورة الكهربية القلبية

حينما تتولد الإشارة (النبضة) في العقدة الرئيسية SA Node في جدار الأذين الأيمن.. فإنها تذهب لتنشيط الأذين الأيسر.. عن طريق حزمة باكمان Bachmann›s bundle لكن:

ربنا سبحانه وتعالى وضع العقدة الثانية AV node.. داخل جدار القلب Septum.. وهذا بمثابة هيكل عظمي للقلب؛ لكنه ليس عظم بل من نسيج شديد السماكة.. حتى يضمن أن الإشارة التي سوف تصل لها عن طريق القناة الموصلة الأمامية والخلفية والوسطى تصل لها هي فقط.. وليس لباقي عضلات القلب.. لماذا؟ لأنه لا يجب تنشيط خلايا البطين مباشرةً.. بل يجب أن يكون هناك تأخير في النقل الكهربي وكأنها تتجول أولًا.. ولذلك:

بعد أن تم تنشيط العقدة الثانية.. تقوم الإشارة الكهربية بالانتقال عبر حزمة هس Bundle of His والتي تتفرع إلى حزمة يمنى Right bundle branch.. وحزمة يسرى Left Bun-dle Branch ثم تنتقل منهما إلى ألياف Purkinji fibres التي

تتواجد في جدار البطينين من الداخل.. والتي تقوم بدورها بتنشيط البطين الأيمن والأيسر.. وبهذا يتم تنشيط كل القلب لأداء وظيفته في ضخ الدم.

علمًا بأن الإشارة هذه تأخذ 4 جزء من الثانية فقط لتصل من حزمة هس إلى عضلات البطينين كاملة..(هذا سبب التأخير المثالي الذي ذكرناه).

حزمة هس Bundle of His هذه تنقل الكهرباء.. ولكن أيضًا لها قدرة على النبض التلقائي بمعدل 20 نبضة في الدقيقة..

الأمل الأخير للحياة:

وأليـاف بيركنجي هـذه لها خاصية أنها تستطيع النبض التلقائي بمعدل 15–40 في حال (اكتشفت) وجود عطل في العقدة الرئيسية SA Node التي تصل الإشارة لها منها.. وهي (آخر أمل في الحياة).. فحينما تتوقف العقدة الرئيسية.. أما تعمل هي لإعادة التنشيط (لو مُقدر له الحياة).. أو (لا تتفاعل وتصمت إذا كان مُقدرًا له الموت).. لكن:

الإشـارة هذه استقرت في كل خلية من خلايا القلب (التي أساسا تكون الغرف الأربعة أيًا كانت).. هذه الخلايا تسمى Car-diac Myocytes.. لها خصائص فريدة عن باقي خلايا الجسد.

خصائص خلايا القلب العضلية:

أولا: تحتوي على (أفران الطاقة) المعروفة الميتوكوندريا.. بصورة كبيرة جدًا.. حتى تقاوم التعب لأنها سوف تعمل طوال عمرها بصورة يومية وعلى مدار الثانية.

ثانيًا: قادرة على الانكماش فتقصر في الطول.. والتمدد فتطول.. نظرًا لاحتوائها على ألياف عضلية فريدة Myo-filaments.

ثالثًا: قادرة على الاستجابة للتحفيز الكهربي الذي سوف يصلها ولن تفعل ذلك مالم تكن هي (موصلة للكهرباء) لكن هذا لا يكفي.. يجب أن تكون في وضع (شبه نشط) لتلقي الإشارة الكهربائية كي لا تستهلك وقت طويل في التنشيط.. ولذلك:

رابعًا: هناك فتحات بين كل خلية والأخرى تسمح بمرور ذرات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم بسرعة شديدة في تناسق وتتابع منظم لا يخطئ حيث أن الصوديوم يدخل بهدوء.. بعده يدخل الكالسيوم ليطرد البوتاسيوم خارج الخلية.. وهكذا دواليك.. ليحدثوا ثلاثتهم.. حالة من الاستقطاب (النشاط) في هذه الخلايا تجعلهم في وضع

الاستعداد الدائم على مدار الثانية تمامًا كاللون الأصفر في غشارات المرور؛ be ready.. لكن:

خامسًا: هذه الخلايا قادرة على الاستقطاب التلقائي أيضًا بمعنى أنها قادرة على التواصل مع الخلية التي بجوارها سواء عن طريق هذه الذرات أو عن طريق التواصل المباشر في غيابها.. لكن ولأننا يجب أن نموت يوماً ماً.. تتميز بالتالي:

سادسًا: يُولد كل فرد منا بعدد ثابت منها.. نفس عدد الخلايا التي بدأت معك جنيناً هي نفس العدد الآن في قلبك.. لكنها فقط تكبر حجمًا.. ولكنها حينما تكبر (تتضخم).

سابعًا: لكن هذا التضخم يتبع طريقة النمو الشاذ Eccentric Hypertrophy.. أي انها إما تزيد في الطول ولا تزيد في القطر... أو تزيد في القطر ولا تزيد في الطول..

فلا يمكن إطلاقًا أن يزيد عددها، أو تكبر في الطول والعمق معًا.. أنت يا عزيزي كائن.. مخلوق من أجل أن تموت .. (فإنه ملاقيكم)..لماذا؟

الموت قدر محتوم للبشر!

ثامنًا: لأن هذه الخلايا والتي هي أحد أسباب الحياة بإرادته جل وعلا لو تمتلك خاصية الزيادة، أو الإلتئام.. لم نكن

لنخشى من جلطات القلب MI.. بل إنها أحد أسباب الوفاة لأن جلطة ببساطة تعني موت خلايا.. ولو تمتلك خاصية التضخم الكامل.. فلن (نشيخ).. بل أن تضخم القلب المعروف طبيًا ب Cardiomyopathy (بأنواعه).. هو أحد أسباب الوفاة..!

سيسأل أحدكم: لكن الجلطة أحيانًا تمر والإنسان يعيش بعدها؟!

تاسعًا: لا يحدث فيها التئام بل إعادة تشكيل دائم Remold-ing.. يؤثر عليها وعلى الخلايا الحية التي بجانبها التي لم يحدث بها جلطة.. لماذا؟ لأننا قلنا أنها لابد أن تكون موصّل جيد لأخواتها لنقل النشاط والتحفيز.. وهنا قد حدث خلل في التوصيل.. وهذا يؤدي إلى نقص دائم في قدرة القلب وإلا لما أُعطي المريض علاجًا بعد ذلك لفترات طويلة بعد الجلطات مع التنبيه عليه بعدم التعرض لإجهاد مشابه أو أي نوع!

رسالة القلب لنا:

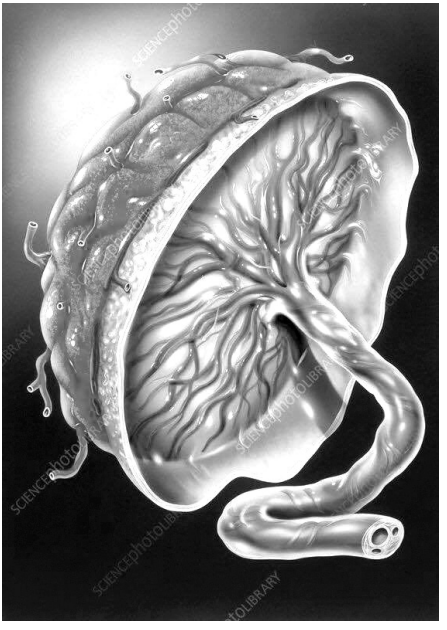
سبب الحياة داخل القلب هو نفسه سبب الموت.. فالموت جزء من (العقيدة).. وخلايا القلب مؤهله للموت.. ولكنها أيضاً

استعدت للحياة.. ففي استعداد دائم كما رأيتم للاستقطاب (التواصل) مع أخوتها.. لسرعة تنفيذ (ما أُوكل إليها).. تقصر وتطول.. كي تضخ الدم (لغيرها).. أحضرت عدتها وعتادها جيدًا (أفران الطاقة).. حتى لا (تتعب).. تستطع أن تنقذ (أخوتها) في أي وقت.. لكن:

﴿ وَلَوْ يُؤَاخِذُ ٱللَّهُ ٱلنَّاسَ بِظُلْمِهِم مَّا تَرَكَ عَلَيْهَا مِن دَآبَّةٍ وَلَٰكِن يُؤَخِّرُهُمْ إِلَىٰٓ أَجَلٍ مُّسَمًّى ۖ فَإِذَا جَآءَ أَجَلُهُمْ لَا يَسْتَـْٔخِرُونَ سَاعَةً ۖ وَلَا يَسْتَقْدِمُونَ ﴿٦١﴾ ﴾[النحل: 61].

الفصل الثالث

المشيمة..الأم الأولى!



إنها مجرد كيكة!

الكلمة الطبية Placenta.. تأتي من اللاتينية Plakóenta.. أي (الكيكة).. لأنها كيك يتغذى منها الجنين.. وهي إعجاز بمعني الكلمة.. وتكون مكتملة تمام الاكتمال في الأسبوع 14 من الحمل.

الوصف التشريحي

هي عضو.. وعائي دموي، مؤقت.. يتكون من طبقتين أو جزئين.. أحدهما يتخلّق من الكيسة الأريمية Blastocyst.. التي يتكون منها الجنين ويسمى هذا الجزء Chrion frondodum.. والجزء الآخر يتخلق من رحم الأم ويُعرف ب Decidua Basa-lis.. وتتصل بالجنين عن طريق الحبل السُرّي الذي يبلغ طوله 60 سم على أقصى تقدير.

ولا يتعدى وزنها نصف كيلوجرام.. وهي ذات لون أحمر قاتم، ويبلغ طولها 22 سم وسمكها 2.5 سم.. ومركزها هو الأكثر سُمكًا وأقل سمكًا في الجوانب.. فهي مشابهة لشمسية المطر كأقرب تخيل لها والعصى التي تمسكها أنت في الشمسية هي الحبل السُري.

وهذا الحبل السُري.. بداخله 2 شريان يحملان الدم الغير مؤكسد من الجنين للأم.. ووريد واحد فقط يحمل الدم من الأم للجنين.. وهو عكس ما يحدث في الكبار فالوريد في الجنين يحمل الغذاء والشريان يحمل الفضلات في الجنين. ومعدل سريان الدم في المشيمة 700 مل في الدقيقة تقريبًا.

نظرة للوراء

كي نفهم ذكاء وإعجاز المشيمة فلنعد قليلًا للوراء، حدث تبويض.. خرجت البويضة من غشائها Follicle.. نزلت لقناة فالوب.. كي يتم تخصيبها.. هذه البويضة لها بقايا في مبيض الأم يسمى الجسم الأصفر Corpus Luteum.. والجسم الأصفر هذا عضو مؤقت لكنه تمامًا هو غدة صمّاء.. سبحان الله.

وظيفته أن يفرز هرمونات فإذا لم يحدث إخصاب (حمل) يضمر ويتلاشى بعد 10 أيام من خروج البويضة من المبيض.. ويتحول للجسم الأبيض ويموت..

لكن إذا حدث إخصاب أو حمل: فتقوم المشيمة بإرسال إشارة له عن طريق هرمون الحمل HCG: فحوى الرسالة: لا تموت، أكمل تحت سيطرتي أنا وقم بإفراز الهرمونات التالية Progesterone وRelaxin – Inhibin A – Estradiol

لكن الإعجاز في أن الإشارة هذه تذهب إليه في اليوم التاسع قبل أن يموت بيوم وتقول له: سوف أنعم عليك بلقب جديد : Cor-pus Luteum Graviditalis (الجسم الأصفر المسبب للحمل).. ويظل تحت سيطرتها لفترة.

لكن المشيمة لا تأمن مكره إذ أنه يمكن أن يسبب إجهاض في أي لحظة عن طريق البروستاجلاندين وهذه اساسًا يطلقها الرحم مع الانقباض ومن الوارد جدًا حدوث الانقباض والمشيمة تعلم ذلك لكنها تريد الحفاظ على الجنين ولكن حينما.. تنمو المشيمة.. أكبر فأكبر.. تفرز البروجيستيرون بمعدل أكبر منه.. ترسل له إشارة:

شكرا لقد انتهت خدماتك

(شكرًا لقد انتهت خدماتك

مت وسبحان من له الدوام)

لكن ليس الإعجاز في هذا فقط.. فالجسم الأصفر هذا كان ينتج هرمون البروجيستيرون بكميات كبيره تحت سيطرة المشيمة لغرض واحد.. (زيادة نمو المشيمة)..فالمتأمل سيجد أن المشيمة قد ضحكت عليه وسيطرت على مبيض الأم وضحكت عليها.. حتى كبرت!

حملته امه كرهًا

لكن المشيمة أيضًا تخدع جسم الأم.. وتتصرف كأنها Para-sitic Nematode.. أي طفيل الديدان الأسطوانية (العلقة).. فاتضح إنها منذ الأسبوع التاسع من الحمل تقوم بإنتاج مادة NKB: تقوم بتحمليها على جميع البروتينات التي تنتجها.. وهذه المادة تحتوي على مادة داخلها تسمى Phosphochine.. هذه المادة الأخيرة تجعل جهاز مناعة الأم لا يري الجنين ولا يشعر به فحرفيًا كأنه غير موجود.. لماذا؟

لأن الجنين والمشيمة عبارة عن جسم غريب تم زرعه دون رغبة الجهاز المناعي... (حملته أمه كرهًا)

قدرة المشيمة التصنيعية!

نحن كبشر ناضجين أنا وأنت نمتلك 20000 شفرة جينية لإنتاج البروتين الذي يستخدمه الجسم في مختلف عملياته... هذه المشيمة(المؤقتة) تمتلك 70 % من هذه الشفرات التي تمتلكها كشخص ناضج وهذا معناه أن هذه المشيمة المؤقتة قادرة على صنع 13592 نوع من البروتينات من أصل 19613.. يصنعها الجسم الناضج.. واكثر من هذا الإعجاز أن لديها 356 جنين بتركيز أعلى من الرحم حتى الذي تخلقت منه.

لا أعصاب للمشيمة

المشيمة ليس لها أي تغذية عصبية.. وهي بذلك ليست تحت سيطرة الجهاز العصبي المركزي للأم (المخ والحبل الشوكي)... فتقول لها: لا .ليس موضوعك هنا.

ذكاء ما قبل الولادة

والمشيمة تتحرك.. وتذهب لأعلى الرحم في آخر الحمل.. حتى تترك عنق الرحم مفتوح المجال أمامه لنزول الجنين.

المشيمة كغدة صماء:

المشيمة تفرز عدة هرمونات وكل منها له وظيفة للحمل

هرمون الحمل HCG

يحمل إشاره للجسم الأصفر لإكمال حياته كما شرحنا.. وإلا لحدث إجهاض ويحمل إشاره بزيادة كميات البروجيستيرون والأستروجين الذي يفرزها الجسم الأصفر ويعمل كجسم مضاد يحارب جهاز المناعة للحامل (كآلية دفاعية ثانية).. غير موضوع التخفي كما ذكرنا سابقًا.

واتضح حديثًا أنه هو المسيطر على نمو الخصية في الجنين إذ أنه هو الذي يحدد نوع الجنين ذكر أم أنثي فقد اكتشف العلماء أن الخصية وأعضاء الذكورة يسيطر عليها هرمون الحمل لكنهم يحاولون إلى الآن اكتشاف كيف ذلك ولماذا؟

وهو المسئول عن الوحام.. والقيء الصباحي أثناء الحمل كما أن له دور في سرعة انقسام خلايا الجنين أو زيادة حجمه.

وهذا الهرمون ينتج من المشيمة وعلى سطحه شحنات سالبة وبالتالي حينما يدخل دم الأم يجري معها صفقة مناعية

Immunotolerance..فيعتبره جهاز مناعتها أحد هرموناته.. وعليه حينما تدخل الخلايا الليمفاوية T cells.. مع دمها لدم الجنين.. يأمرها HCG.. بأن تقتل نفسها Apoptosis وهو معروف بأمر القتل المبرمج.

والهدف من ذلك؛ الحفاظ على زرع الجنين لأن T cells. جزء من جهاز المناعة المكتسب وعليها ذاكرة والذاكرة هذه ليس موجود فيها مشيمة، لأن المشيمة عضو مؤقت!.. فيتم زرع الجنين وحينما يصل لجهاز مناعة الأم أن خلاياه يتم قتلها يقول:

هدوء لا تهاجموه: هذا صديق

البروجيستيرون

يفرز مواد من الرحم لتغذية الجنين في أول تكوينه ويمنع نزول بطانة الرحم خلاف ما يحدث طبيعيًا في الدورة الشهرية ويعمل كمراقب للطبقة العضلية للرحم حتى لا تنقبض لأن انقباضها سيسبب إجهاض.

الأستروجين

إنه يذهب للأم.. يأمر الثدي بزيادة الحجم استعدادًا للرضاعة ثم يأمر الرحم بزيادة الحجم كي يستوعب زيادة حجم الجنين ثم يأمر الأوعية الدموية بالتوسع وبالتالي زيادة كميه الدم الواصلة للجنين.

لكن الإعجاز في أن هذا الأستروجين تفرزه المشيمة تلك الغده المؤقتة يكون بمقدار 30 ضعف مايفرزه مبيض المرأة في منتصف الدورة وهي بذلك تعادل 30 مبيض في قوة إنتاج هذا الهرمون!

هرمون Kisspeptin.. كيسبيتين..

تم اكتشاف هذا الهرمون في عام 1966، من خلايا سرطان الجلد وله فائدة في منع هذا النوع من السرطان.. وله فوائد عديدة مهمة جدًا في البلوغ ونمو الخصية وإطلاق هرمون النمو.. لسنا بصددها هنا..

لكن تقوم المشيمة بإفرازه.. بكميات كبيرة بغرض زرع الجنين في الرحم. إبتداءًا من مرحلة النطفة أو الأرومة المغذية Trophoblast فهو يمنع تحركها ويعزّز التصاق هذه (النطفة) ببطانة الرحم.

كما أن خلايا الجنين في بدايتها تتكون سريعًا وهذا يعني تضاعف خلايا وهي نفس فكرة السرطان وهو يقوم بمنع ملاحقه جسد الأم لها.. أي أنه يقول لها هذا ليس نمو سرطان سريع فلا تهاجمه..

وهذا الهرمون يتوقف اكتشافه في دم الأم بعد 5 أيام من الولادة.. مما يعزز فرضية إفرازه من المشيمة بعد أن زالت وأكملت مهمتها..

لكن هناك سجال بين العلماء حتى اللحظة ما إذا كان مسئول أيضًا عن حالات تسمم الحمل Preeclampsia أم لا.. لكن تبقي مهمته عظيمة ومعجزة.. إذ أننا نكتشف دون أدنى شك.. كيف تقوم المشيمة المؤقتة.. بالسيطرة على رحم الأم لإجباره على زرع الجنين فيها وإفلاته من رقابة جهازها المناعي على السرطان.

هرمون اللاكتوجين

هذا الهرمون Placental lactogen... والذي تم اكتشافه عام 1963 وله اسم آخر HCS.. نكتشف من خلاله أنه يتبع هرمون النمو.. في التركيب الكيميائي.. تفرزه المشيمة ليقوم بأمر غريب حقًا.

فهو يقوم بالسيطرة على عملية التمثيل الغذائي لكن (للأم الحامل) بغرض جلب التغذية للجنين.. حيث يقوم بالتأثير علي هرمون الإنسولين لديها انخفاضًا.. ومن ثم يزيد سكر دم الأم.. وهذا بغرض جعل دمها متوفر السكر ليذهب للجنين.. لأن وظيفة الإنسولين الرئيسية هي إدخال السكر لداخل الخلايا وبالتالي خفضه في الدم وهو مالا ترتضيه الأم الأولى.. المشيمة!

لكنه يقوم بأمر آخر وهو خفض استهلاك الأم للسكر.. سبحان الله.. فكأنه يقول لـلأم: عليك توفير سكرك وعدم

استخدامه من أجل الجنين.. وإذا قامت الحامل برد فعل طبيعي.. على خفض استهلاك سكرها.. وهو زيادة نشاط الإنسولين.. لأن عدم استهلاكها للسكر معناه زيادة في دمها وبالتالي سيخرج الإنسولين فيؤدي الى نقص سكر دمها.. فهذا الهرمون مخلوق بآلية فطرية يخرج لسانه لهرمون الإنسولين قائلًا: عزيزي.. أنا مخلوق بطريقة كلما زاد إفرازك.. زاد إفرازي.. وداوني بالتي كانت هي الداء.. وأتعجب ممن يقلق على رزقه كيف لا ينظر لهذا الهرمون!

لكن المبدع العظيم.. يمهل لكنه لا يهمل.. فالمدقق هنا.. سيتبادر إلى ذهنه أن الأم قد (ظُلمت) في معاناتها من خفض استخدامها لمصدر طاقتها الأول وأيضًا زيادة سكر الدم ستسبب لها مشكلة... فاتضح التالي:

يقوم اللاكتوجين بزيادة عملية تكسير الدهون المعروفة باسم Lipolysis ومن ثم تنطلق الأحماض الدهنية في دم الأم. لتكون مصدر (الطاقة الأول) للحامل ومن ثم لا خوف على الأم.. بل تهمس المشيمة للأم قائلة:

عزيزتي نحن.. سيدات زي بعض.. وأنا اخلصك أيضًا من دهونك المتراكمة في أنحاء جسمك بدلًا من الذهاب لطبيب تخسيس هنا وهناك..

ولكن في المقابل اعطيني أجسام الكيتون Ketone bodies.. التي لا مفر من انتاجها من عملية استخدام الأحماض الدهنية في الطاقة.. تعبر المشيمة.. تصل إلى الجنين ليستخدمها.. لكن هناك أمر معجز:

فأجسام الكيتون اتضح أن لها دورًا بانيًا Anabolic.. أي أنها تزيد من حجم الجنين خاصةً في بناء الكوليسترول.. وهو قاعدة لبناء هرمونات كثيره وجدار الخلايا وغيرها كما له دور في عملية تخليق خلايا جديدة Cell Differentiation.. وهذا مطلوب لتخليق أجهزة الجنين المختلفة.. أي أن الصوم للحامل ليس خطرًا بل فائدة للجنين.. وفوائد الصوم هذه سنعرفها أكثر في كتابي (**أكذوبة الوزن المثالي**).. بطريقة أوسع..

فحتى لو لم تتناول الأم طعامًا ستختطف المشيمة غذاء جنينها عن طريق تكسير دهون الأم.

أيضًا يقوم اللاكتوجين وكأنه هرمون الحليب بإصدار أوامره للحمض النووي الوراثي DNA.. ليقوم بالعمل على زيادة نمو خلايا ثدي الحامل (حجمًا وعددًا).. حتى يستعد لإرضاع الجنين.. مستقبلًا.. جنين المشيمة!

لكن المشيمة تعلم أن هرمونها ليس ندًا لهرمون الحليب Pro-lactin.. فتقوم بزيادة إفرازه 100 ضعف كمية هرمون الحليب..

لتقوم بفرض سيطرة هرمون اللاكتوجين على ثدي الحامل... قائلة له:

عزيزي.. بعد الولادة لك السيطرة.. أما الآن فدعني أقوم باستعداداتي بنفسي لدعم جنيني فلا أثق في أحد!

وأيضًا له تأثير لكن ضعيف مشابه لهرمون النمو Growth hormone... في عملية بناء البروتين للجنين...

واخيرًا هذا الهرمون يكون مستواه في دم الحامل مرتفع جدًا في حالات الحمل المتعدد فيمكن اكتشاف الحمل بتوأم من خلاله.

هرمون الانهيبين

هذا الهرمون Placental Inhibin... أي الهرمون (المانع)... تم اكتشاف عمله بطريقة واضحة عام 1986.. لكنه مكتشف منذ عام 1916 هو وشقيقه الأكتفين Activin.. وهما في الواقع (بروتينات) لكن لها نفس تأثير الهرمون..

فتقوم المشيمة بإفرازه بهدف منع إفراز هرمون FSH من الأم... وهذا الأخير مسيطر على فسيولوجية الدورة الشهرية للمرأة.. فلا يجب أن تكون هناك دورة شهرية، إذ أن وجودها يتعارض مع فسيولوجية الحمل.. وتبدأ المشيمة في منع هذا

الهرمون وبالتالي الـدورة الشهرية بعد 10 أيـام من الحمل.. وتتركه ليستعيد نشاطه بعد 15 يوم من الولادة...

وهنا يكمن دوره في منع انقباض الرحم فانقباض يعني الطلق ببساطة وبهذا يمنع الرحم من بدء الولادة حتى اكتمال شهور الحمل حيث وجد العلماء انخفاضًا حادًا في تركيزه قبل الميلاد بساعات حيث له عمر افتراضي قصير Half –life أي أن المشيمة تفرزه على (مدار اليوم- متجدد).. مما يرجح أن المشيمة لديها آلية لاكتشاف تمام (اكتمال نمو الجنين)....ولهذا فإن عملية قياس مستوى هذا الهرمون بانتظام في دم الحامل يُعد دليلًا على التنبؤ بسقوط الحمل Miscarriage

لكن يقال أن له دور ايضًا في عملية التواصل بين المشيمة والأم.. Feto- maternal communication.. لكن ما زالت الآلية خافية.

وهذا البروتين تفرزه المشيمة في شكلين A وB وتؤكد بعض الدراسات أن الشكل B يتواجد فقط في دم الأم الحامل بذكر.

كما أننا نستفيد بقياس مستواه في دم الحامل (الشكل A).. في معرف اصابه الجنين بمرض داون Down، او الطفل المنغولي.. وتسمم الحمل Preeclampsia.. واذا ما كان الجنين

يعاني من قصور في النمو.. فمستواه الطبيعي أمر جيد.. لكن كلما زاد فهذا لا يبشر بخير!

هرمون الريلاكسين

هذا الهرمون Relaxin.. هو بروتين له نفس تأثير الهرمون تم اكتشافه في عام 1926.. ويتم إفرازه من المشيمة ويتشابه في تركيبه الكيميائي مع هرمون (الإنسولين).. ويتواجد في 6 شكل كيمائي.

ويتم إفرازه في غير الحامل بواسطة الجسم الأصفر Corpus Luteum.. وهذا بهدف (تحضير) الرحم لاستقبال الجنين والتي تعرف باسم Decidualisation.. ويصل إلى أعلى مستواه في اليوم 14 من الدورة.. ثم ينخفض فجأة.. وهذا معناه نزول الدورة وهذا معناه أيضًا أنها لابد أن تفرزه في نهاية الحمل من أل التحضير للولادة عن طريق العمل على ليونة Softening.. للأحزمة الحوضية لتوسيع الحوض لضمان توسعة المهبل لمرور الجنين.

لكن المشيمة في جزئها الأموي الذي يخرج من رحم الأم المعروف باسم Decidua.... تفرزه وتكون مهمته في الشهور الثلاث الأولى هي أن يؤثر على قلب الأم وجهازها الدوري في زيادة تدفق دمها للمشيمة وزيادة مجهود القلب Cardiac Output...

وزيادة إذعان الشرايين والمعروفة علميًا باسم Compliance وهي عملية مضادة للمرونة Elasticity.. وللوهلة الأولى ستقول أن هذا لا ليس في مصلحة الجنين!

المشيمة وقوانين الفيزياء

لكن المشيمة تعرف قوانين الفيزياء أكثر مني ومنك

إذ أنها قررت التأثير فقط على الشرايين وتركت الأوردة لأن الأوردة أساسًا لها خاصية إذعان Compliance.. حوالي 30 ضعف إذعان الشرايين وعليه ليست مشكلتها إلا مع الشرايين... لكن ما هو الإذعان؟!

فالإذعان Compliance معناه: زيادة حجم الدم داخل الوعاء... كلما زاد الضغط داخله.. وهذا سوف يؤدي إلى عدم انفجار الشريان إذا ما زاد حجم الدم فيه.. والدم أساسًا لابد له أن يزيد مع الحمل... ولكن هناك فائدة مختفية..

فكلما زاد إذعان الشريان.. كلما زاد معدل انتقال العناصر التي يحملها بينه وبين الشرايين الأخرى (المواد الغذائية) التي تعرف باسم Perfusion.. وهنا الحبل السري بداخله 2 شريان ووريد واحد... والوريد ينقل من الأم وهذا أفضل للجنين لأنه أساسا مخلوق بقوة إذعان مضاعفة، أي هو الأفضل في النقل

الغذائي.. فمنطقيًا لا ضرورة لوجود أكثر من واحد.. مما يعني أن إعاشة الجنين أمر محسوم ومُقدّر فلا تقلق على رزقك منذ أن كنت جنينًا.. لأنه لو فعل الله العكس... واختار المنطقي كما في البشر الناضجين الشريان هو من ينقل الغذاء لكان امرًا صعبًا للجنين وانفجرت الشرايين مع كل حمل نظرًا لكمية الدم الكبيرة وما تحمله من غذاء.. لكن الله جل وعلا قدّر الأسهل لك..

والشريان ينقل من الجنين لـلأم.. وهنا شريانين لهما قوة إذعـان ضعيفة لكن المشيمة ستجعل إذعانهما مثاليًا... ولن تكون هناك مشكلة.. وهذا عكس ما يحدث في أجساد البشر بعد الميلاد.. فالشريان ينقل دم مؤكسد (غذاء) والوريد ينقل دم غير مؤكسد (وفضلات).. ولذلك الأوردة أكثر من الشرايين.. وهذه الفلسفة العليا تقوم على تقدير ما ينفع وما يضر كل منا:

درء المفاسد مقدم على جلب المنافع.. بمعنى أبسط:

هناك جنين لابد له أن ينمو في وقت قصير جدًا (9شهور) لإنسان كامل (لكنه أصغر حجمًا).. هذا يتطلب كمية تغذية واصلة له بطريقة أسهل للنمو والبناء (وريد واحد ذو قوة إذعان مهولة تؤدي إلى سهولة في نقل المواد الغذائية التي ستبني الجنين)... لكن بعد الميلاد.. يكون الإنسان في معيشته مواجه بكم أكبر من السموم والأغذية والمشروبات والأدوية وغيرها..

فتكون الأوردة أفضل له (أوردة كثيرة قوة إذعان كبيرة تؤدي إلى زيادة التخلص من السموم).. أكثر من أهمية نقل الغذاء له (عن طريق الشريان).. وهنا تكون المصلحة للإنسان جنينًا وكبيرًا.

والجدير بالذكر أن هذا الهرمون أيضًا يؤثر على الحيوان المنوي... فيزيد من سرعته.. أي أن الجسم الأصفر قد أفرزه بغرض تسريع حركة جريان الحيوان المنوي في اتجاه البويضة... وكأن البويضة هي أم كلثوم تغني أغنيتها المشهورة: هذه ليلتي للشاعر اللبناني جورج جرداق:

فادن مني وخذ إليك حناني ثم اغمض عينيك حتى تراني

سوف تلهو بنا الحياة وتسخر فتعالَ أحبك الآن..... أكثر..

وسبحان رب الفسيولوجي!!

المشيمة كمكثف كهربي

المشيمة تعمل كمخزن للدم.. في حال انخفاض الضغط للأم أو نقص الأكسجين أو النزيف.. يعطي دم للجنين لحين إصلاح الخلل.. وهذه ليست معجزة..

لكن المعجزة في أنها تخزن الدم بنفس طريقة المكثف الكهربي Capacitor فلدينا هنا شريانين ووريد واحد وأغشية بين الرحم والمشيمة.. وهي نفس فكرة المكثف الكهربي..

وبالتالي هي تستطيع سحب الدم من الأم حتى ولو كان ضغط دمها منخفض جدًا..

أيضًا لأن رئة الجنين لا تعمل، وهناك شرايين مغلقة.. ولو لم تعمل كمكثف.. لاحتاج الجنين إلى أضعاف الدم الواصل له من الأم وحينها من أين نأتي بدماء تكفي؟!

المشيمة كجهاز هضمي

المشيمة تنقل المواد اللازمة لأعاشة الجنين من الأم بل إنها تقوم بتكسير بعض المواد الغذائية التي تصلها حتى تصبح أكثر سهولة للجنين.

المشيمة كجهاز تنفسي

المشيمة بها حويصلات هوائية Alveoli.. بالضبط كما التي في الرئة..

المشيمة كجهاز كلوي

المشيمة تنقي الدم من كل ما يعلق به من مخلفات ضارة للجنين...

المشيمة كجهاز مناعي

المشيمة تسمح بمرور الأجسام المضادة IgG من الأم للجنين وبالتالي يصبح الجنين ممتلكًا لنسخة بالكربون من مناعة الأم Humoral immunity وكأنه قد امتلك نسخة من كل ما تعرضت له الأم طوال حياتها وكونت له أجسام مضادة... ليس هذا فحسب بل أن دمه عند الولادة يحتوي على ضعف عدد الأجسام المضادة في دم الأم التي أنجبته.. وهذه الأجسام تكفيه لمقاومة كل طاريء لمدة 6 شهور بعد الولادة حتى يتعرف على البيئة الجديدة وما فيها من مسببات مرضية!

المشيمة كجهاز اتصال

المشيمة تفرز مواد (تتواصل) مع الأوعية الدموية للأم فهي عضو وعائي دموي بالأساس وهذه المواد اسمها Exosomes

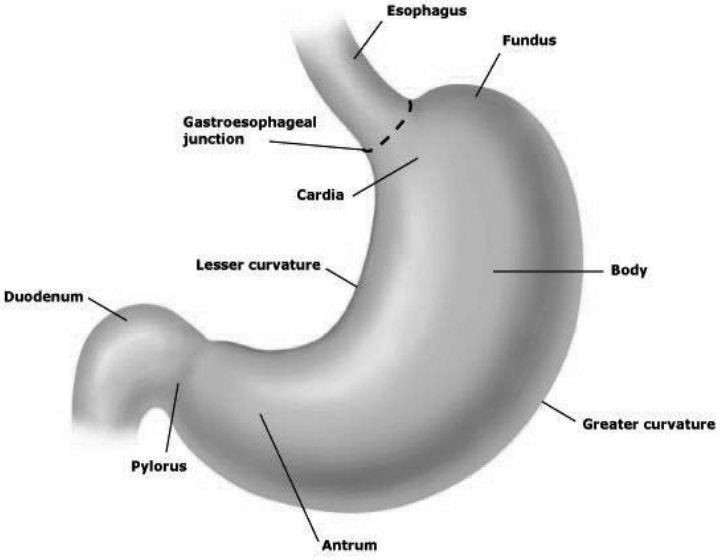
وهدفها أن تخبر قلب الأم وجهازها الوعائي بحجمها أولًا بأول كي تعلم كم كمية الدم المفترض بالأم دفعها للجنين أولًا بأول.

لكن أغرب شيء.. هو أنه في كل حمل تتكون مشيمة جديدة.. بمقاييس جديدة.. تناسب نوع وحجم الطفل الذي يتعلق بها... لأن المشيمة ببساطة جزء من الأم وجزء من الجنين (الذي هو جزء من الأم والأب مختلف في كل مرة)... فالمشائم لا تتشابه.

لكن آخر معجزاتها.. أنها حين تنفصل عن الجنين عند الولادة، تطلق مباشرةً أوامرها بإفراز الحليب.. له.. فشكرًا (للأم الأولى) لكل البشر.

سبحان الحي القيّوم...

المعدة Stomach.. بيت السعادة!



إنها بمثابة فم!

من عجيب وإعجاز(بيان) القول للرسول (صلى الله عليه وسلم) أنه قال في حديثه الصحيح: (ما ملأ ابن آدم وعاءًا شرًا من بطنه).. والمعدة. Stomach.. اختار لها العلم اسمًا مشتقًا من اللغة اللاتينية Stomachos.. وهي تعني الفم.. (بحسب ابن آدم أكلات يقمن صلبه، فإن كان لا محالة.. فثلث لطعامه وثلث لشرابه وثلث لنفسه) رواه الترمذي.... فالمعدة هي البطن وهي الفم.. وهي تجويف فارغ Hollow organ.. وهي أحد أهم أعضاء الجهاز الهضمي وهي مسئولة عن المرحلة الثانية من الهضم.. فالهضم 3 مراحل.

الوصف التشريحي

المعدة تقع كاستمرار للمريء، يحدها من أعلى الحجاب الحاجز فهي عندما تمتليء ترفعه للأعلى.. ويقع البنكرياس خلفها مباشرة.. وتنتهي في الإثنى عشر.

وعند اتصالها بالمريء والإثنى عشر يكون هناك فتحتان محكومتين بعضلات قوية تمنع خروج محتوياتها لأعلى للمريء (إطلاقًا).. وللإثنى عشر (إلا عندما يريد الإثنى عشر).. وهما

LOS.. وPS.. على الترتيب، فإذا حدث ضعف في LOS.. نتج عنه المرض الذي نعرفه باسم ارتجاع المريء GERD.

وهذه المعدة إعجاز ثم إعجاز في تغذيتها العصبية.. فهي تأخذ تغذية من الجهاز العصبي السمبتاوي الباراسيمبثاوي.. وتتواجد الأعصاب أيضًا داخل طبقاتها وسوف نعرف لماذا؟

مقدار سعة المعدة

فحجمها فارغة تمامًا هو 75مل.. وامتلائها بأريحية يقدر 1 لتر لكن أقصى إمتلاء مسبب للتعب هو 1.5 لتر.. وهنا إعجاز لحديث الرسول، فقد قال (فإن كان لا محالة: أي أنت أكول جدًا وتريد ملأها وهو يعني أقصى امتلاء متعب 0150 مل فإذن قسمها على 3 وفي هذه الحالة أيضا لن تتعب!

لكنها في الطفل الرضيع لا تأخذ أكثر من 30 مل بأي حال..

أجزاء المعدة

المعدة مقسمة أيضًا إلى 4 أجـزاء: وهي Cardia تتواجد عند أول اتصال لها بالمريء ثم بعدها Fundus، أي القاعدة، ثم جسم المعدة Body.. وهو الجزء الأكبر. ثم تنتهي ب Py-lorus... وتعني البواب أو حارس المعدة.. وحارس أي لا يفتح سوى بأمر.. وسنعرف من أين يأتي له الأمر؟

طبقات المعدة الأربع

لو نظرنا للمعدة من الداخل فسوف نجد أن جدارها مكون من 4 طبقات:

الطبقة الداخلية المائلة IOL: وهي مسئولة عن الحركة لتقليب الطعام أو خضخضة Churning.. وتعصر أيضًا. ولا توجد هذه الطبقة سوى في المعدة..

الطبقة الوسطي الدائرية MCL: وهي هنا طبقة عضلات دائرية ولكن المعدة عضو طويل حينما يمتليء.. لك أن تتخيل أنه حينما تنقبض هذه الدوائر على عضو طويل مثلًا كثعبان ملتف حول شجرة.. ينقبض فيعصر ويهضم!

طبقه الأعصاب Aurback's plexus: وهي الأعصاب المسئولة عن حركة الأمعاء وخلط الطعام وتتواجد بين الطبقتين السابقتين لتحقيق أقصى حماية للأعصاب.

الطبقة الطولية الخارجية OLL.. وهي مسئولة عن دفع الطعام للإثنى عشر.. لكن هذه الطبقة غير كاملة.. فهي موجودة أعلى المعدة وكلما تنزل للأسفل تجاه الإثنى عشر تختفي.. لماذا؟

العبقرية التشريحية الطبقية!

فالطعام قد دخل المعدة من المريء، العضلات في أعلى المعدة قوية جدًا فدفعت الطعام بقوة للداخل.. ثم جاءت الطبقة الوسطى فعصرت نفسها حول الطعام.. وقامت بطحنه.. تضعف العضلات وينزل الطعام الممضوغ Chyme ليستقر ويخزن فقط في الأسفل.. فلا داعي هنا لوجود عضلات قوية؛ أي قوة دفع.. لماذا؟

لأن الطعام لن تُفتح له فتحة البواب للمرور للأمعاء إلا إذا كانت الأمعاء غير منشغلة بالهضم والامتصاص فبعد أن يتلقى منها إشاره أنها قد أفرغت ما بها فستفتح.

أطلق عليه إن شئت تواصل وظيفي بين المعدة والأمعاء.

ولذلك الشخص الأكول بنهم فالأمعاء دومًا منشغلة فتجبّر المعدة علي العمل كخزّان فقط ولا يوجد تفريغ طبيعي فلا عجيب من ظهور انتفاخ، حموضة، عدم راحة، مغص، ارتجاع... إلخ

الغدد المعدية

ولأداء وظيفتها لابد لها من إفراز مواد وهرمونات وإنزيمات.. وهذه المواد جميعها تنتجها غدد.. إذن لابد لنا أن نعلم ما هي:

الغدد المحفورة Faveolar cells: تجد حينما تنظر في معدة الحيوان بعد ذبحه وتريد تنظيفه أنها من الداخل في

شكل نتوءات وهذه النتوءات هي خلايا تفرز المخاط Mucus.. ومهمته الأساسية حماية جدار المعدة الداخلي من الحمض المعدي الحارق وحمايه المعدة من هضم نفسها أيضًا بواسطة النوع الثاني من الغدد التالية:

الغدد الرئيسية Chief cells: وهي التي تفرز الإنزيم الذي يهضم الدهون Lipase والإنزيم الكاسح المدمر Pepsinogen والذي يهضم البروتين ويمكن أن يهضم المعدة أيضًا لولا أنه لا يتم تنشيطه إلا بما سوف يصدر من الغدد التالية:

الغدد الجانبية Parietal cells: تفرز الحمض المعدي الحارق Gastric acid.. والعامل الداخلي Intrinsic factor.. وسيأتي أحد الأشخاص ليقول: يا دكتور المشكلة أصبحت أكبر حيث تم إفراز إنزيم مدمر، وهذا الإنزيم لا يتم تنشيطه إلا بالحمض.. إذن هنا وجود الإنزيم والحمض معا سيشكلان تدميرًا حيث أن المخاط منفردًا ليس كاف من أجل حماية جدار المعدة.

ربنا يعمل غدد أخري تفرز هرمونات تتحكم في الأثنين.

الغدد APUD..المعجزة..

تقوم بإفراز الهرمونات التالية:

الجاسترين Gastrin:

مسئول عن أمر إفراز الحمض المعدي وأمر إعاده بناء خلايا القاعدة إذا تم تدمير أحدها وأمر إفراز الإنزيم الحارق وزيادة حركة المعدة مع أوامر للبنكرياس وأمر إفراغ البراز من الأمعاء.

هذا الهرمون يعطي أوامره إذا ما أحس أن هناك بروتين في المعدة وأيضًا لو شعر بزيادة حجم المعدة بالإضافة إلى أنه يتلقى إشارة من الجهاز اللاإرادي.

الهيستامين Histamine

هو المتحكم لإفراز الحمض المعدي.. ولذلك نحن نتناول دواء مثل Ranitidine (زانتاك) فقط لأنه يمنع عمل الهيستامين فيمنع إفراز الحمض فيخفف الحموضة!

السوماتوستاتين Somatostatin

يتحكم في هرمون الجاسترين والكوليسيستوكاينين وكل هرمونات المعدة..

الكوليسيستوكاينين Cholecystokinin

مسئول عن الهضم فهو يحاول إبقاء الطعام الدهني في المعدة أطول وقت إذا شعر أن هناك طعام دهني فيها وفي نفس الوقت يعطي أوامر للبنكرياس بإفراز عصارته ثم يعطي أوامر للإثنى عشر بفتح باب المعدة...

الإندورفين Endorphin

الله جل وعلا خلق معدة ستمتليء بالطعام وهذا سيجعلها تكبر فتضغط على الأعضاء فوقها وتحتها وطريقة عملها تتلخص في عصر وهضم وحركة شديدة ومليئة بإنزيم كاسح وحمض حارق!!

وكل هذه الأمور ستسبب ألمًا للبشر...ولذا كان الإندروفين Endorphins.. فهو أقوى هرمون طبيعي لمنع الألم عن الإنسان من كل ما ينتج من المعدة وهو ينتج من المخ أيضًا.. لكن المعدة لها أندورفيناتها.. ما أعظمك!

هرمون السعادة.. والمعدة

أيضا تفرز هرمون السير تونين Serotonin فحينما تكن متزوجًا بطباخة ماهرة.. ذات نفس رائع بالطعام كما يقولون وجو رومانسي فأكلت.. وتمتعت.. خرج السير وتونين.. هرمون السعادة.. هذا الهرمون يحدث 5 أفعال مرتبطة ببعض ولها

هدف واحد: المزاج والشهية والنوم والذاكرة والتعلم.. والهدف هو السعادة!

طيب أكلنا أكل بنحبه.. المعدة حست بحبك للأكل ده.. طلّعت الهرمون.. مزاجك اتعدل.. شهيتك انفتحت... قولت لمراتك.. تعالي ننام... ذكرياتها الحلوة معاك رجعت تفتكرها.. وأي شيء عازوها تتعلمه فعلمه لها. لقد أسعدتك فستحاول إسعادها.

ولك أن تتخيل أن 90 % من إفراز هذا الهرمون يأتي من المعدة والأمعاء..

والبلد الطيب يخرج نباته!

هل هرمون السعادة موجود في كائنات أخرى؟

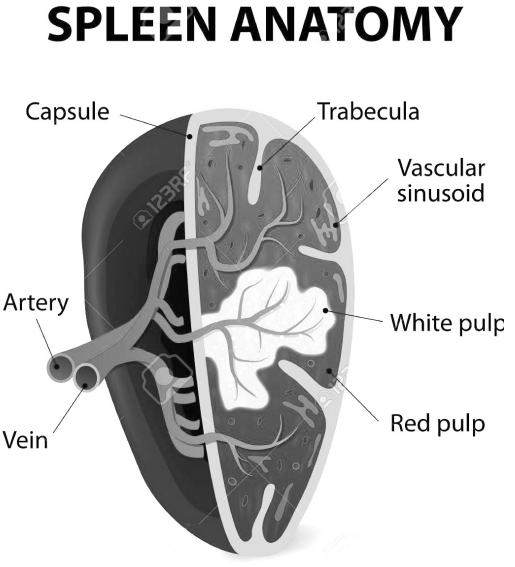
الإجابة نعم: موجود في النبات تحت اسم Phytoserotonin.. طيب تعالى نشوف ربنا قال ايه في القرآن الكريم عن النبات:

﴿وَٱلۡبَلَدُ ٱلطَّيِّبُ يَخۡرُجُ نَبَاتُهُۥ بِإِذۡنِ رَبِّهِۦۖ وَٱلَّذِي خَبُثَ لَا يَخۡرُجُ إِلَّا نَكِدٗاۚ كَذَٰلِكَ نُصَرِّفُ ٱلۡأٓيَٰتِ لِقَوۡمٖ يَشۡكُرُونَ ٥٨﴾[الأعراف: 58].

نبات ونكدي! نعم.. انظر إلى البلد هل هي في طاعة الله أم لا

ولذا سوف تتعجب أنك تأكل طعامًا لا طعم ولا رائحة فيه إذا ما قارنته بما كنت تأكله شبيهًا به حينما كانت بلادك في طاعة الرحمن!

الطحال Spleen.. الأكول!



العضو الأكول

أخذ اسمه من اللغة اللاتينية Splén.. أي (الأكول)... هذا العضو الذي يحمل لقبًا في الطب يعرف ب Graveyard.. المقبرة.. فهو لدينا كالمصارع Undertaker...فهو المدمر الأول للبكتيريا، وكرات الدم الحمراء وهو أحد أهم أعضاء الجهاز الليمفاوي والجهاز أحادي الخلايا الملتهم.

هذا العضو الذي لولا وجوده.. لأخذنا (مضاد حيوي).. لمقاومة البكتيريا كل يوم.. وهذا (عنوان دراسة لمجله JAMA) ماذا لو تم استئصال الطحال في الأطفال تحت سن 2 عام.. والإجابة: كل يوم جرعة مضاد حيوي!

في حال الحوادث (طرق وسقوط من علو).. لا يهم الجراحين سوى الاطمئنان على الطحال وقولهم: يا رب يكون سليم هذا الطحال!.. فهو مخزن والسبب الأول للنزيف داخل البطن في الحوادث.

صاحب صاحبه!

وهو عضو مسكين.. ربما يتلقى ضربات من أشد محبيه الكبد.. فكل ما يصيب الكبد يؤثر عليه بنسبة ما قد تصل إلى تضخمه إذا تضخم الكبد.. فهو صاحب صاحبه!

الوصف التشريحي

لا يتعدى طوله 14 سم ولا يتجاوز وزنه 200 جرام.. في الطبيعي.

وفي كليات الطب يعلمون الطلبة قاعدة بسيطة 1197531 فهو عضو واحد في العدد و3 و5 عرضه وطوله بالبوصة.. و7 وزنه بالأوقية.. ويقع بين الضلعين 9 و11 على الجانب الأعلى الأيسر من البطن..

ويقع تحت الحجاب الحاجز مباشرةً، ويلامس ذيل البنكرياس وايضًا الجدار الخلفي للمعدة، والكلي اليسرى وربما الغدة فوق هذه الكلية أيضًا.

نظرة داخلية على الطحال

ولو نظرنا أليه من الداخل فسوف نجد أنه مقسم إلى جزئيين بينهما حد فاصل.. وهما اللب الأحمر Red pulp واللب الأبيض White pulp.. والجزء الأحمر هو الأكبر 80% منه.. ولكل جزء وظيفة وذا حدث تغير في هذه النسبة 80:20 فهذا دليل على مرض.. أصاب الطحال المسكين.

اللب الأحمر.. المصيدة!

هو عبارة عن مصيدة (حرفيًا) ولها أحبال تمسك بما سوف نذكره..تسمى أحبال بالروث؛ Cords of billroth وهو الجراح

الاسترالي الذي اكتشفها.. فيأتي كل من كرات الدم الحمراء، البكتيريا، مولدات الضد Antigens.. لتمر خلال هذه الأحبال... أثناء مرورها لا تستطيع المرور إلا إذا كانت طبيعية وسليمة تمامًا حيث ستقوم بمرونة بعصر نفسها وتمر.. وإذا كانت لا تستطع فهي إما كرات دم حمراء معطوبة؛ فقدت مرونتها..أو خلايا بكتيريا لها جدار غير مرن. أو مولدات ضد... لقد أمسكتك!

إذن وظيفة هذا الجزء هو إزالة كرات الدم الحمراء المعطوبة بأي عيب والميكروبات الدقيقة وأيضا مولدات الضد..

لكن هناك وظيفة أخرى.. فلأنه مصيدة.. ولأن الدم يمر عليه جميعًا.. يقوم بالتقاط كل ما يعلق داخل الدم وربما يسبب تجمعات أو جلطات.. كبقايا الصفائح الدموية وبقايا الحمض النووي والهيموجلوبين... فهل رأيت الآلة التي يستخدمونها في الأنهار والمصارف لتزيل كل ما في مجرى الماء من أعشاب ورواسب وقاذورات؟... نعم.. الطحال هو هذه الآلة تمامًا بيد أنه ساكن شامخ في مكانه بينما تلك الآلة تتحرك عبر النهر!

ليس هذا فحسب بل إن اللب الأحمر يحتوي على أكبر مخزون للجسم من الخلايا المناعية Monocytes.. وهي جزء من كرات الدم البيضاء ولها وظائف كبيرة ربما سنأتي لها حينما

نتكلم عن إعجاز المناعة.. لكن الآن باختصار هي التي تبتلع الميكروبات والجراثيم. وهي جزء أصيل من جهاز المناعة الفطري والمكتسب أيضًا.

وعليه فإن الطحال هكذا جزء من الجهاز الذي كان يُعرف قديمًا ب Reticuloendothelial system.. وتغير اسمه حديثًا إلى الجهاز أحادي الخلايا المبتلع Mononuclear phagocyte system.

اللب الأبيض.. اللوزة الكبرى!

إنها جزء من الجهاز الليمفاوي.. (مثل اللوزتين..)

فهو يُصنّع الخلايا الليمفاوية T cells.. وB cells.. ولذلك فالطحال هو أحد أكبر أعضاء الجهاز الليمفاوي Lymphoid system.

وعليه فهو يصنّع الأجسام المضادة Antibodies..

وظائف أخرى للطحال:

في الجنين هو الذي يقوم بتصنيع كرات الدم الحمراء ثم بعد الولادة يسلم راية التصنيع ألى نخاع العظام.... لماذا؟.. لأنه بعد الولادة سوف يصبح المدمر لكرات الدم الحمراء المعطوبة..

ولن يستطع أداء هذه المهمة على أكمل وجه إلا إذا كان في الماضي يعرفها جيدًا ويصنعها أيضا..

ألم يقولوا في الأمثال: احذر من عدوك مرة ومن صديقك ألف مرة لأنه أعلم بالمضّرة.. وكأنه يقول لكرة الدم الحمراء الغير سليمة؛ تعالي هنا.. أنت غير سليمة! وإن قالت؛ لا.. أنا تمام يا اخويا.. يرد عليها: على مين؟ ده أنا أول واحد عرفك وعرفتيه!

كما يقوم بتكسير الهيموجلوبين (الجلبين فقط).. ويكسره إلى أحماض أمينية ويحتفظ بجزء من الحديد ويرسل هذا جميعًا للكبد.

الطحال كمخزن استراتيجي

يقوم بتخزين كرات الدم الحمراء الزائدة عن الحاجة(30 % مخزون استراتيجي) منها داخل الطحال لإطلاقها عند الحاجة.. وكأن ذكرياتهما معًا لن تنتهي!

أيضًا يحتفظ بمخزون من الخلايا الليمفاوية بما يُقدّر بحوالي 25% من عددها كمخزون استراتيجي..

كما يحتفظ بما يقدر 240 مل من الدم يطلقهم للدم إذا حدث نزيف أو انخفاض في مستوى الأكسجين

كما يقوم الطحال بتخزين جزء من الصفائح الدموية..

بروتين الطحال الشهي

يقوم بإفراز مادة Opsonins.. وهذه المادة يأتي اسمها من كلمه Opson باللغة اللاتينية (شهي: لذيذ).. يضعها على سطح الخلايا المناعية.. ليفتح شهيتها لالتهام البكتيريا.. ليس هذا فحسب بل إن هذه المادة تستطع التفريق قبل أن تتناول ما إذا كان ما سوف تأكله خلايا بشرية سليمة أم معطوبة أم خلايا بكتيريا أم جراثيم، أم مواد ذاهبة في طريقها للمصانع سوف يستخدمها الجسم لتكوين مواد.. فهي تلتهم بنهم لكن بفهم.. ما هذا الذكاء!

الطحال وجلطات القلب

يقوم بإنتاج Properdin.. هذه المادة لا ينتجها سوي الطحال فقط.. ودورها ما زال لغزًا.. إلا أن ما تم التعرف عليها وظيفتين حتى الآن.. الأولى أنها تقوم بمعادلة الفيروسات أي مراقبتها.. والأخرى أن لها دور في مقاومة الالتهابات خاصةً جلطات القلب.. فالطحال له دور في الشفاء من جلطات القلب كما يمنع الإصابة بالالتهاب السحائي.. Meningitis فحينما تم نزعه من الجسم في التجارب كانت النتيجة التهاب سحائي قاتل!

الطحال كقائد عسكري

يقوم بإنتاج Tuftsin.. هذه المادة هي التي تعطى أوامر لكرات الدم البيضاء بالتحرك لقتل البكتيريا.. وهو مادة تزيد

من قدرة جهاز المناعة على مستويات عديدة بالغة التعقيد ولا يسع المجال لذكرها.

أعداء الطحال الثلاث

الطحال العدو اللدود لثلاث أنواع من البكتيريا: بكتيريا الالتهاب الرئوي، بكتيريا الالتهاب السحائي، وبكتيريا الأنفلونزا.. فهو يضعها تحت السيطرة والمراقبة المستمرة على مدار الساعة.. نظرًا لخطورتها.

فإذا تم استئصال الطحال فإن احتمالية الموت من الالتهاب الرئوي وجلطات القلب تزيد.. مع نقص شديد في الخلايا الليمفاوية B.. التي تحمل الذاكرة.. أيًا كانت الأسباب وهذا ليس موضوعنا..

لقد علمنا الطحال

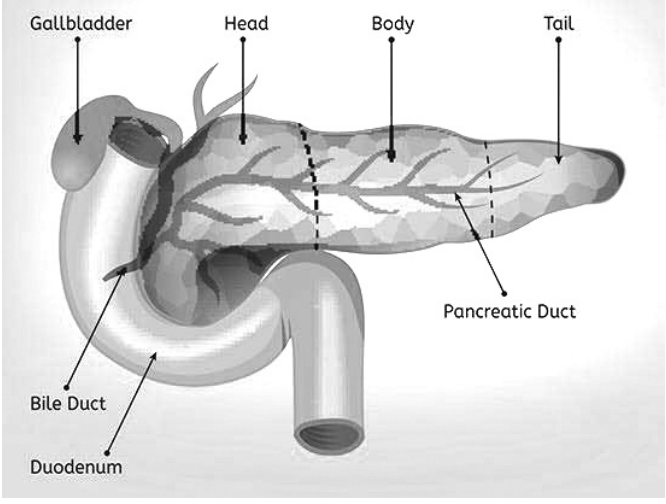
رأينا كيف أن الطحال يعلمنا دروسًا عظيمة.. كيف يصنّع ويبني كرات الدم الحمراء في الجنين.. وكيف يسلّم الراية في طواعية لآخر (نخاع العظام).. ويأخذ مهمة أخرى أعظم (إصلاح) الفاسد منها... ولا يغضب منها بل يحتويها (مخزون).. كيف ينظف الدم من كل ما يعلق به (فلترة).. وكيف يجعل خلايا المناعة تقاتل بحب وشهية (Opsonins).. وكيف يعلمها ألا تأكل

الباطل بل فقط ما كان غير صالحًا (Opsonins).. رأينا كيف يعقد سلمًا مع الفيروسات (Proper din)

كما اتضح اخيرًا أنه ذكي جدًا.. فحينما يتعرض الشخص لأي ظرف يخفض الأكسجين في جسمه.. أو يلعب رياضة عنيفة.. يتقلص في الحجم حتى يصبح 40% من حجمه الطبيعي.. وذلك خوفًا على نفسه وعلى ما يحتويه وعلى مكتسباته.. حتى تنقشع الغمة.. لا عيب في ذلك أن تنحني للريح حتى تمر.. ثم بعدها تقف منتصبًا شامخًا.. فيما يُعرف بظاهرة Splenic Deflation..

أيها الطحال: طبت عضوًا حيًا ومستأصلًا.. ولله في خلقه شئون..

البنكرياس Pancreas.. المختلط !



العضو المختلط

هو عضو من أعضاء الجهاز الهضمي.. وهو أيضًا (غدة).. يفرز 4 هرمونات جميعها تُضخ إلى الدم وهذا عمله كغدة.. أما عمله كجزء من القناة الهضمية فإنه يفرز العصارة البنكرياسية وبها الإنزيمات الهاضمة. ولذا يُطلق عليه العضو المختلط Mixed organ.. وليس من المنطقي استئصاله كاملًا حتى في وجود السرطان(% 31 فقط يعيشون 7 سنوات بعدها).

الوصف التشريحي

اسمه في الطب Pancreas.. وهي تعني باللغة اللاتينية (لغة مصطلحات الطب): العضو الذي كله لحم..

ويقع في أعلى (يسار) البطن.. خلف (المعدة) مباشرةً.. ويبلغ طوله 15 سم، وينقسم إلى أجزاء: وهي.. الرأس والرقبة والجسم والذيل..

الرأس يحيط بها الإثنى عشر... والرقبة تمثل دعمًا أي وسادة لقاعدة المعدة Pylorus.. والجسم هو أكبر الأجزاء ويقع خلف قاعدة المعدة.. والذيل ينتهي (ملامسًا).. للطحال

فالأثنى عشر Duodenum.. يحيط بالرأس لحكمة.. حيث يخرج من الرأس قناتين تفرزان عصاراتهما إلى داخل الإثنى عشر.

معجزة البنكرياس الفريدة

لكن الحكمة الأكبر في البنكرياس تتجلى في أنه يمتلك نوعًا خاصًا من الخلايا تسمى Progenitor cells. الخلايا السلفية (الأصل). تستطع الإنقسام إلى أي نوع من الخلايا البنكرياسية تريده: تفرز هرمون، أو تفرز إنزيم.. كما تحب وتشاء.. ما هذا الإعجاز!!

البنكرياس العملي!

ويقوم البنكرياس بتجربة عملية سابقًا بذلك العلم التجريبي بقرون... حيث يقوم في الجنين داخل بطن الأم في الشهر الرابع أو الخامس.. بضخ هرموني الإنسولين والجلوكاجون... في دم الجنين.. كتجربة.. إنه أصبح ناضجًا تحت رعاية إنسولين دم الأم الواصل إليه إذا حدث مالا يُحمد عُقباه.

جزر لانجرهانز

البنكرياس بداخله جزر كبيرة.. تسمى جرز لانجرهانز وهو العالم الألماني الذي اكتشفها في عام 1869 م..

حوالي 3 مليون جزيرة... وكل جزيرة تتكون من خلايا ملتصقة منفصلة عن الجزر الأخرى.. ويحيط بها الدم من كل جانب (أوعية دموية). ولذا أُطلق عليها جزر.. وهذه الجزر لها أنواع من الخلايا..: ألفا.. بيتا.. ديلتا.. جاما.. أبسلن.. لكن العجب العجاب.. أن وزن جميع هذه الجزر مجتمعة (الثلاث ملايين).. لا يتعدى 2 جرام... وهذا إعجاز آخر!

لكن هناك إعجاز آخر.. فلا سيطرة على هذه الجزر إلا من الجهاز العصبي اللاإرادي أي بدون وعي منك من فرعيه السمبتاوي الباراسيمبثاوي.. ولذلك أي مريض سكر وأي قنسان طبيعي يتعرض لضغوط عصبيه (حزن، عصبية، خناق.. إلخ)... يتأثر مستوى الإنسولين به (والسكر).. لكن الخطر يكون على المرضى.

وظيفة البنكرياس الهرمونية

الإنسولين..الهرمون الباني

يفرز هرمون الإنسولين.. Insulin.. من خلايا بيتا.. وهو الهرمون الباني الرئيسي Anabolic.. فهو يزيد الوزن خلاف غريمه وخصمه اللدود الجلوكاجون.. فهو يقوم بخفض سكر الدم.. عن طريق إدخاله إلى خلايا الجسم.. وإدخاله

إلى الداخل.. إما سيُستخدم كطاقة.. وأما ما زاد فسوف تستخدمها الخلايا إما مخزون، أو ستحوله إلى دهون.. وفي كلتا الحالتين.. سوف يزيد الوزن لذا فهو يبني.. ولذلك المرضى الذين يصابون بالسكر من النوع الأول، لا يوجد إنسولين فدائمًا تراهم ضعاف البنيه أما المرضى الذين يعانون من السكر من النوع الثاني فالإنسولين متواجد لكن لا يعمل فلذا تراهم زائدي الوزن!

إذن الإنسولين يحمل رسالة

أنا باخفض سكر الدم يا ابني.. وأنا بابني

الجلوكاجون.. الهرمون المدمر

كما يفرز هرمون الجلوكاجون Glucagon يفرز من خلايا ألفا.. وهو الهرمون المدمر الرئيسي للجسم Catabolic.. وهو بذلك يعاكس عمل الإنسولين عند الحاجة كما يرفع مستوى الدم من السكر والأحماض الدهنية... لكن نظرًا لخطورته (مدمر).. يفرزه البنكرياس ولا يتحكم فيه سوى الجهاز العصبي المركزي CNS.. حيث يتم تنشيطه إذا شعر المخ بأن هناك نقصًا في مستوى سكر الدم قائلًا له:

فلتخرج وقم بتكسير كل شيء لتخرج منه السكر وأخرج مخزون السكر المتواجد في الكبد وفي كل مكان وحتى الدهون قم بتكسيرها وأخرج لنا الأحماض الدهنية لنستخدمها كطاقة نظرًا لعدم وجود سكر بالدم!

الهرمون الجبّار

كما يفرز هرمون Somatostatin: وهذا الهرمون يفرز من خلايا دلتا.. الذي يقف له احترامًا أعتى هرمونات الجسم مثل.. كلًا من الهرمونين السابقين الإنسولين والجلوكاجون.. وأيضًا هرمون النمو.. وهرمونات الغدة الدرقية.. وهرمون الحليب.. وهرمونات القناة الهضمية التالية: الجاسترين والكوليسيستوكاينين والسكريتين والموتيلين والإنتيريوجلوكاجون وأيضًا كلًا من VIP , GIP فهو يقول لها جميعًا:

امنع إفرازك.. أمنع إفرازي..

ولكن الذي يتحكم في هذا الهرمون الجبّار هو العصب الحائر Vagus nerve.. أحد أعصاب الجهاز العصبي الباراسيمبثاوي.. ولذا لا تستغرب إن الظروف النفسية التي يمر بها أي شخص تؤثر سلبًا على كلٍ من معدل السكر، هضم الطعام، بنية الجسم.

هرمون الأزمات

يفرز هرمون Pancreatic polypeptide: يفرز من خلايا جاما وهو ينظم عمل البنكرياس كاملًا.. وله دور في الصوم والرياضة وفي حال انخفاض السكر الحاد.. أي أنه يحمل هذه الرسالة:

أنا هرمون الأزمات

هرمون الجوع

يفرز أيضًا هرمون الجوع: الغرلين Ghrelin: حيث يُفرز من خلايا ابسولين.. وهذا الهرمون المعجزة يُفرز ايضًا بشكل أساسي من المعدة. فمهمته الأساسية أن ينبه المخ أن المعدة فارغة.. فتقوم أنت بالبحث عن الطعام. لكن له 69 وظيفة أخرى منها على سبيل المثال: التحكم في الطاقة الداخلية وإفراز الكورتيزون والتحكم في الكالسيوم وزيادة حركه الأمعاء لإفراغ الطعام لأجل الوجبة الجديدة وغيرها مما لا يتسع المجال هنا لذكره.

الهرمون المنظّم

يفرز هرمون الأمايلين Amylin: فيفرزه من خلايا بيتا مع الإنسولين.. ووظيفته منظم للإنسولين فهو يُفرز بمعدل ثابت كل 100 جزء من الإنسولين يقابلها جزء واحد من الأمايلين ولذلك

هو يمنع ارتفاع السكر المفاجيء بعد الأكل مباشرةً عن طريق إرسال رسالة بالشبع.. وتقليل إفراغ المعدة لطعامها إلى الأمعاء وله 11 وظيفة معقدة أخرى.

وظيفة البنكرياس الهضمية وإنزيماته!

يفرز العصارة البنكرياسية والتي تتكون من التالي:

إنزيم التربسينوجين Trypsinogen:

هذا الإنزيم الكاسح البتّار... هو المختص بتكسير الأحماض الأمينية مثل اللحوم أو البروتين... لكن يفرزه البنكرياس في صورة غير نشطة ويحفظه داخله هكذا وإلا لأكل البنكرياس والجسم كله.. ثم حينما يدخل إلى الأمعاء.. فلو فيها بروتين فتقوم الأمعاء بتنشيطه إلى النوع الأقوى التربسين Trypsin.. سبحان الله.. أو لم يقل (أنا كل شيء خلقناه بقدر)

انزيم الكيموتربسينوجين Chymotrysinogen:

مساعد للإنزيم بالأعلى ونفس وظيفته ويفرز أيضًا في صوره غير نشطة.

إنزيم الأيلاستيز Elastase

أليس خلايا البكتيريا والجراثيم مصنوعة من البروتين؟ نعم.. فهذا الإنزيم يخرج إذا تلقى إشاره من كرات الدم البيضاء

أنها وجدت مع الطعام: طفيلE.Coli أو بكتيريا الشيجيلا Shi-gella.... فيخرج يكسر جدارها ويكسرها هي أيضًا.. إذن هذا الإنزيم له دور (مناعي)!

إنزيم كربوكسي ببتايديز Carboxypeptidase

يقوم بالمساعدة في تكوين عوامل التجلط وهرمون النمو والتئام الجروح وإنتاج الحيوانات المنوية وأيضًا تكسير البروتين بطريقة أخرى غير الذي يتبعها إنزيم التربسين.

إنزيم اللايبيز Lipase

هو الذي يقوم بتكسير الدهون الثلاثية إلى أحماض دهنية.

إنزيم النيوكلييز Nuclease

من اسمه (مكسر النواة).. يلتقط إشارات بأن هناك خلل في الحمض النووي DNA فيذهب إلى هناك.. يقف حارسًا ومساعدًا لحين إصلاح الخلل أثناء تكوين حمض نووي جديد.

إنزيم الامايليز Amylase

هو مختص بتكسير النشا Starch.. إلى سكريات

وظيفة البنكرياس بعد الموت

يتوقف القلب.. فيتوقف جريان الدم.. ولكن النفس قد توقف فيتلاشى الأكسجين من الدم.. ويتراكم ثاني أكسيد

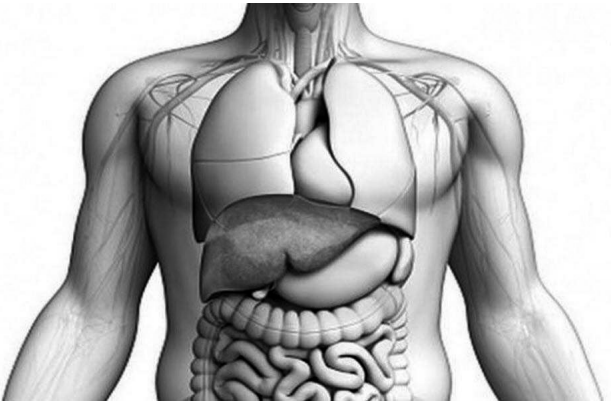
الكربون.. فيتحول الدم إلى وسط حمضي. فتنفجر أغشية الخلايا.. تخرج منها الإنزيمات الهاضمة.. تأكل كل ما في طريقها.. تتحلل الجثث.. وهذه أول المراحل الأربعة لتحلل الجثث في الطب الشرعي..

ولا يبقي إلا العمل الصالح

اللهم اختم بالباقيات الصالحات حياتنا.

الفصل السابع

الكبدLiver..الاستراتيجى



العضو الاستراتيجى

هو أكبر غدة في جسم الإنسان. وثاني أكبر عضو في جسم الإنسان بعد البشرة.. وهو غدة تتبع الجهاز الهضمي.. وخلاياه عالية التخصص لضمان تحقيق وظيفته الهامة جدًا لجسم الإنسان.. وهو العضو الاستراتيجي للجسم..

فهذا العضو يقوم بحوالي 500 وظيفة للإنسان.. طبقًا لكتاب Textbook of liver disease... سبحان الله.

معجزة الكبد الكبرى

فهو العضو الوحيد القادر على إعادة بناء نفسه -Regenera tion.. فطالما كانت خلاياه سليمة يستطيع تكوين كبد كامل من ربع كبد.. ليس هذا فحسب.. بل أنه أثناء إعاده بناء نفسه يقوم الربع هذا بجميع وظائف الكبد الكامل دون تقصير... هذا أكبر إعجاز من وجهة نظري في أعضاء الجسم على الإطلاق.

ولا يوجد عضو صناعي أو جهاز في الطب حاليًا يستطيع القيام بمهام الكبد كاملة... لذا أول الوظائف من وجهة نظري أنه دليل على إعجاز الخالق جل وعلا!

الأب الروحي للمناعة المكتسبة

الله سبحانه وتعالى.. يخلقه في الجنين داخل بطن الأم ما بين الأسبوع الثالث والثامن.. ويكبر في الحجم تباعًا.. لكن الجنين يأخذ تغذيته من الأم.. هل له وظيفه في الجنين؟

نعم.. هو الذي يُصنّع الخلايا الجذعية Stem cell (الأولية).. التي تذهب للغدة الزعترية Thymus gland.. في الجنين ليأخذ هذه الخلايا الأولية ليحولها إلى الخلايا المناعية T cells إذن الكبد هو أستاذ جهاز المناعة المكتسبة وهو الجهاز الذي يحتفظ بنسخة من كل ما يصيب البشر من عدوى، أي جهاز الذاكرة المناعي... لكنه الجندي المجهول في هذا الموضوع فلا أحد يتذكر له ذلك.. لكنني أضع هنا باقة ورد على مقبرته!

الوصف التشريحي

يشكل 2.5 % من وزن أي إنسان فلا يتجاوز 1.6 كجم في الطبيعي.. ويتكون من 4 فصوص..ولأنه مليء بالدم.. فهو أثقل عضو في الجسم..

ويقع في أعلى يمين البطن.. إلى اليمين من المعدة.. وتحت الحجاب الحاجز مباشرةً.. ومحمي بالقفص الصدري ولذلك لا تستطيع أنت لمسه من الخارج.

دماء في الكبد

يغديه 2 من الأوعية الدموية الكبيرة.. الأول هو الشريان الكبدي Hepatic artery ويحمل الدم المحمّل بالأكسجين من الأورطي إليه.

والثاني هو الوريد البابي Portal vein فيأتي له بالدم المحمّل بالمواد الغذائية من القناة الهضمية والطحال والبنكرياس.

رسالة الجسم للكبد

وكأن الجسم يقول للكبد هذه الرسالة:

فلتجلس تمامًا كالباشا في مكانك وسوف يأتي لك شريان خاص بك وحدك محمل بالأكسجين لتتغذى.. لتباشر وظيفتك مع كل ما يدخل للجسم سواء من الفم أو من أي طريق!

نظرة داخلية على الكبد

لكن هذه الأوعية الدموية تنقسم وتنقسم إلى أوعية دموية أصغر Sinusoids.. ثم إلى Lobules.. ولذلك الكبد عضو مليء بالدم.. وله دورة دموية خاصة به اسمها الدورة الدموية البابية Portal circulation

ثم تنقسم هذه Lobules.. إلى ملايين من الخلايا الكبدية المتخصصة Hepatocytes.. وهي التي تقوم بمهام الكبد المختلفة.

وظائف الكبد الكثيرة

فلترة الدم

أول وأهم وظيفة للكبد أنه فلتر للدم.. أي أنه ينقي الدم الواصل إليه من القناة الهضمية من كل ما تتناوله بجميع الطرق من السموم.. قبل أن يسمح بمروره إلى باقي الجسم

يعمل من الفسيخ شربات!

مسئول عن عملية Gluconeogenesis.. تحويل كلًا من الأحماض الأمينية، وحمض اللبنيك Lactic acid، والجليسيرول Glycerol: المادة الأساسية في الدهون... إلى جلوكوز Glucose يعني باختصار يستطيع تحويل اللحوم والدهون.. إلى سكر!

دور الكبد في التمثيل الغذائي

مسئول عن عملية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات ومسئول عن عملية Glycogenesis: تحويل الجلوكوز إلى مركب الجلايكوجين.. والجلايكوجين هو مخزن الطاقة بعيدة المدى كما يقوم بتخزين الجلايكوجين داخله لوقت الحاجة: 012 جرام تقريبًا منه.

صناعة الأحماض الأمينية

يقوم بتصنيع الأحماض الأمينية وتحويلها إلى بعضها البعض إن أراد.

صناعة عوامل التجلّط

يقوم بصناعة عوامل التجلط التالية : كلا من Fibrinogen .. و Proaccelerin ... وProthrombin ... و Antithrombin ... وProconvertin ... وChristmas factor .. و Protein S .. و Protein C ... وAHF ... وFSF ... وSPF ... وAHF .. وهو بذلك يصنع 12 مادة مسببة للتجلط اي مانعة للنزيف وهي وظيفة حيوية هامة للانسان خاصة للشفاء بعد اي اصابة ....

إنتاج كرات الدم الحمراء

له دور في عملية إنتاج كرات الدم الحمراء ولذلك في جميع أمراض الكبد المزمنة ينخفض عددها.. وهو الذي يقوم بتكسيرها بعد أداء مهامها مع الطحال!

تصنيع الصفائح الدموية

الكبد هو مايسترو إنتاج الصفائح الدموية عن طريق إنتاج مادة ثرومبوبيوتين Thrombopoietin التي تنظّم عملية تصنيع الصفائح الدموية.

تصنيع الكوليسترول

الكبد هو الذي يصنّع الكوليسترول.

تصنيع العصارة الصفراوية

تصنيع (إفراز) العصارة الصفراوية وبالتالي فهو مسئول عن عمليه هضم الدهون، مع امتصاص الفيتامينات الذائبة بها وهي الأربعة المعروفة اختصارًا بالأحرف DEKA.

مدمر الهرمونات

يقوم الكبد بتكسير الهرمونات جميعها بعد أداء وظيفتها أي ينظّم عملها في تناسق.. كما يقوم بتحويل هرمون الغدة الدرقية T4 (النوع الأقل نشاطًا).. إلى الهرمون الأقوى تأثيرًا؛ T3

الأب الروحي للأدوية والعقاقير

الكبد هو.. الأب الروحي للأدوية والعقاقير والسموم التي تدخل الجسم فيما يُعرف صيدلانيًا بمصطلح Drug Metabolism فحينما تقرأ روشتّه الأدوية تجد فيها: يتم إفرازه عن طريق الكبد وإفرازExcretion تعني التخلص منه.

الكبد كمخزن استراتيجي

كما يقوم بتخزين مواد هامة لاستخدامها عند الحاجة مثل: الجلوكوز.. فيتامين A.. فيتامين D.. فيتامين B12.. فيتامين K.. الحديد.. النحاس.. بمدة تصل في بعضها إلى ما يكفي 5 سنوات.. والحديد المخزّن في الكبد اسمه Ferritin المشهور بتحليل مخزون الحديد كما يخزّن كمية من الدم.. لإطلاقها وقت الحاجة عند حدوث نزيف مثلًا.

دور الكبد المناعي

فالكبد له دور مناعي فيما يُعرف ب MPS. حيث أن به خلايا تسمي Kupffer cell.. تلتهم البكتيريا وكرات الدم الحمراء الغير صالحة فيعمل كمصيدة لها.. وهذه الخلايا ألد أعداها والذي يدمرها هي الخمور!

كما ينتج الأجسام المضادة Antibodies

وظائف الكبد الأخري

في الجنين هو المصنع لكرات الدم الحمراء وبعد الولادة يسّلم الراية لنخاع العظام وهو الذي ينتج الدهون الثلاثية Triglycer-ides.. كما يفرز مثيل الإنسولين Insulin like growth factor..

المسئول عن النمو في الأطفال.. وبناء العضلات في الكبار.. ولذلك أي مريض بالكبد تجده يخس أو يضعف جسمه؛ هزال!

كما يقوم بتصنيع مادة Glucose tolerance factor.. والتي يعتمد عليها الإنسولين في ضبط مستوى سكر الدم كما يقوم بتكسير الصفراء Bilirubin.. ويتخلص منها.. ينتج الألبومين كما ينتج هرمون الأنجيوتينسينوجين Angiotensinogen.. الهرمون المسئول عن رفع ضغط الدم فحينما تشعر الكلى بانخفاض الضغط. تفرز إنزيم اسمه Renin.. يحمل رسالة مشفرة للكبد: من فضلك انتج الهرمون وارفع ضغط الدم!

كما ينتج إنزيم الكتاليز Catalase.. الذي يقوم بتكسير ماء الأكسجين Hydrogen peroxide.. إلى ماء وأكسجين

كما ينتج أكثر من 50000 إنزيم.. لوظائف جميع أعضاء الجسم.. ويحافظ على حرارة الجسم الداخلية.

وهو الذي يقوم بتنشيط جميع فيتامينات B.. إلى نوعها الأقوى تأثيرًا Active coenzyme form..

كما أنه هو المتحكم الرئيسي في مستوى (سكر الدم) بين الوجبات وهو المسئول عن تكسير مادة الأمونيا (النشادر)..

وتحويلها إلى البولينا Urea. ولذلك لا يوجد طبيب يطلب وظائف كلى إلا ومعها وظائف كبد.

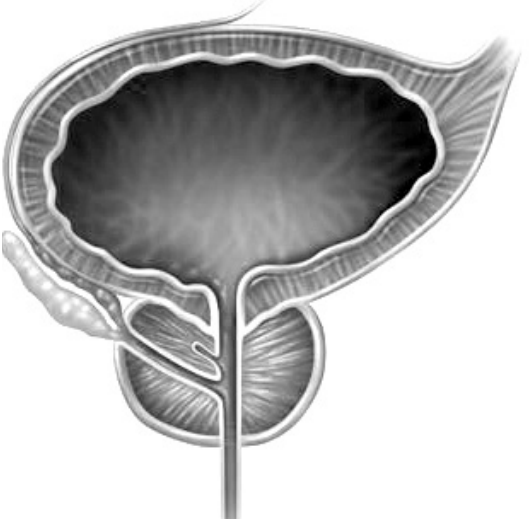
ماذا إن توقفت وظيفة واحدة؟

إذا (مثلًا) توقفت وظيفة واحدة للكبد وهي تنقية الدم من السموم) توقفًا تامًا.. فإن موت الإنسان مُحتم في خلال 12 ساعة على أقل تقدير...

﴿ هَٰذَا خَلۡقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن دُونِهِۦۚ بَلِ ٱلظَّٰلِمُونَ فِي ضَلَٰلٖ مُّبِينٖ ﴿١١﴾ ﴾[لقمان: 11].

الفصل الثامن

البروستاتا Prostate..الحارس!



الحارس الشخصي

البروستاتا (وهـي كلمة لاتينية) تعني حـرفيًـا: الحارس الشخصي (الشخص الذي يحميك) وهي أحد الأعضاء التناسلية الذكرية.

هي غدة Gland في حجم حبة الجوز، ولكنها غدة من النوع Exocrine أي غدة لها تجويف كبير على خلاف باقي الغدد المعروفة والمشهورة كالغدة الدرقية والنخامية فتلك غدد صماء Endocrine أي ليس لها تجويف.

الوصف التشريحي

البروستاتا تتواجد بين القضيب والمثانة البولية، وتقع أمام المستقيم ولذا فإن الطبيب حينما يحب استكشافها عن طريق اللمس يقوم بإدخال أصبعه من فتحة الشرج، والوعاء الناقل Urethra الذي ينقل البول يمر بداخلها ولذا حينما تتضخم البروستاتا تغلق المجري البولي وتكن الشكوى الرئيسية لهؤلاء المرضى هي ضعف التبول.

مني البروستاتا ووظيفته!

تفرز حوالي 30 % من كميه المني Semen أي ثلث المني لأي رجل يفرز من البروستاتا، والثلث الثاني عبارة عن حيوانات منويه، والثلث الأخير عبارة عن مني يخرج من الحوصلة المنوية.

وعليه فالبروستاتا ليس لها علاقة بعملية إنتاج الحيوان المنوي إطلاقًا.

لكن المني الذي تفرزه غدة البروستاتا قاعدي الوسط وأبيض أو لبني اللون ويخرج المني من الرجل بوسط قاعدي لأن الوسط في مهبل المرأة حمضي فأراد الخالق أن يجري تعادلًا في الوسط PH أمام الحيوانات المنوية كي تحيا أطول فترة ممكنة من أجل مهمتها!

والمني الذي يُفرز من البروستاتا يحتوي على السكريات البسيطة وإنزيم البروتييز Protease، وإنزيم الأسيد فوسفاتيز والأنتيجين. وهذه المواد تضمن إعاشه للحيوان المنوي في المهبل لأطول فترة ممكنة أيضًا!

كما أن الإنزيمات الهاضمة تقوم بتكسير وأكل ما في طريقها لإفساح الطريق نحو البويضة.. وعليه يكون مني البروستاتا خارق للبويضة!

أول القذف في الرجل

في كل قذف للرجل فإن أول جزء من المني يخرج منه يكون من البروستاتا مع حيوانات منوية وهذه الحيوانات المنوية التي تخرج مع مني البروستاتا تكون الأفضل.. في الحركة وطول العمر وأيضًا في الصفات الوراثية.

حساب كمية مني البروستاتا

يمكنك حساب المني الخارج فقط من البروستاتا عن طريق معادلة حسابية كالتالي:

حجم مني البروستاتا = طول الغدة X عرضها X ارتفاعها X الثابت الرياضي 0.52

ويُستفاد من ذلك أنه إذا كان إفرازها كبير.. إذن حجمها أكبر من الطبيعي إذن هناك مرض ما!

البروستاتا كقوة عضلية!

البروستاتا تحتوي على عضلات ملساء لا إرادية تساعد في قذف المني لأبعد مسافة داخل الأنثى وبأمانة فإنها تساعد ولكنها ليست مهمتها الأساسية.

فحينما يقذف الرجل فإن الحيوانات المنوية طبيعيًا موجودة ومُخزنة في الخصية والمني متواجد في مكانه داخل البروستاتا ولكن حينما تأتي الإشارة بالقذف: فورًا تقوم الخصية بإخراج حيواناتها

المنوية معها المني المصنّع من الحويصلة المنوية.. وحينما يصلان الوعاء الناقل الموجود داخل القضيب يلتقيا بمني البروستاتا ويختلطوا معًا في سرعة البرق قبل الدخول للمهبل.. فسبحان الله العظيم في هذا التوافق الوظيفي الأسرع من سرعة الصوت!

السيطرة على البروستاتا

إنه هرمون DHT، وهو يعتبر (ابنًا) لهرمون التستوستيرون.. حينما يتكسر يخرج منه ذلك الابن لكنه أقوى بمراحل من والده!

هل توجد بروستاتا لدى المرأة؟

الإجابة نعم ففي الماضي كان العلماء يعتبرون أن الرحم هو المقابل الخلقي (التكويني) للبروستاتا لأنه يقع في نفس مكان البروستاتا في السيدات ولكن من عام 2002، قامت المؤسسة العالمية الفيدرالية لعلم التشريح FICAT باعتبار غدة سيكنز Skene's gland هي بروستاتا السيدات وهذه الغدة هي التي تقوم بإفراز السائل الذي يخرج من المرأة مع الأورجازم، أو الرعشة الجنسية.

أعوان الشيطان والبروستاتا

يروج بعض المتخصصين من أعوان الشيطان أن إثارة البروستاتا Prostate Massage يؤدي إلى انتصاب قوي وتعتبر

البروستاتا هي ال جي سبوت الذكرية Male G Spot... أي النقطة التي حين لمسها تؤدي إلى انتصاب شديد واستمتاع ومن ثم تلقفها كل شاذ جنسيًا (سالب) وكل ثنائي الجنس وكل ديوث فجميعهم يعاني خللًا بيولوجيًا أخلاقيًا.. لكن إذا أرادوا أن يصوروا أنفسهم كرجال أسوياء قادرين على الإنتصاب.. فلابد لمن معهم أن يلمس البروستاتا إما بأصبعه كما الحال مع الديوث أو بالقضيب كما في السالب وثنائي الجنس (متزوج لكنه سالب) فيتوهم أنه ما زال رجلًا.. لكن الرجولة هي مصطلح أخلاقي كبير ستعرفه أكثر في كتابي (**مطلوب حيًا فقط!**)

الفصل التاسع

الحيوان المنـــوى Sperm..الدحلب!

حيوان منوى فى الماء

هناك.. في الريف المصري.. حيث نشأت وتربيت.. كانت هناك قنوات مائية.. حينما كان هناك.. نيـــلًا.. يفيض بالخير والمـــاء.. كنا نخرج صغارًا نلعب.. وكانت هناك مخلوقات نافعة جدًا.. الضفادع.. تلد صغارًا.. تضعهم في الماء... سود اللون.. كان اهالينا يطلقون عليها (دحلّب) بتشديد اللام وكسر الدال... هذا الدحلب المعروف علميًا ب Tadpole... هو صورة (طبق الأصل للحيوان المنوي شكـــلًا).. لمن أراد أن يراه على الحقيقة.. فإن كنت غافلًا.. عن قدرته جل وعلا.. كيف يخلق.. انظر وتمعّن كيف يتحول هذا الدحلب إلى ضفدع كامل...

والمصريون القدماء.. كانوا عباقرة.. كانوا ينظرون في الافاق.. ولذلك كانوا متسّيدين هذا العالم زمنًا... فطبقًا للغة الهيروغليفية... الدحلب.. كشكل.. يرمز للرقم 100000 عندهم.

وهـذه الضفدعة عجيبة من خلق الله.. فكل حيوان منوي من ذكر الضفدع يخصب بويضة.. لكن كل بويضة تنقسم إلى 350 دحلب صغير.. فيما يعرف في علم الأحياء ب Progeny... الذرية... دعك من الضفادع.. ولنحكي قصة الحيوان المنوي

ما قبل الحيوان المنوي

حينما كان كلٌ منا.. جنين.. في بطن أمه.. كان هناك منذ أول يوم من عمر الجنين.. نوعين من الخلايا.. الخلايا التناسلية Germ cells.. والخلايا الجسدية Somatic cells.. التي يتكون منها باقي أجزاء الجسم.. دعك من الجسدية الآن...

وهذه الخلايا التناسلية Germ cells... تتخلق في ظهر كل جنين Posterior end ﴿وَإِذْ أَخَذَ رَبُّكَ مِنۢ بَنِيٓ ءَادَمَ مِن ظُهُورِهِمْ ذُرِّيَّتَهُمْ وَأَشْهَدَهُمْ عَلَىٰٓ أَنفُسِهِمْ أَلَسْتُ بِرَبِّكُمْ ۖ قَالُوا۟ بَلَىٰ ۛ شَهِدْنَآ ۛ أَن تَقُولُوا۟ يَوْمَ ٱلْقِيَٰمَةِ إِنَّا كُنَّا عَنْ هَٰذَا غَٰفِلِينَ ﴿١٧٢﴾﴾[الأعراف: 172].

ثم تهاجر مع تطور عمر الجنين إلى الأسفل.. لتستقر حيث قدر لها الله في مكان حيث تتشكل لتكّون الخصية في الرجل والمبيض في الأنثى... ثم تكون هناك الخصية.. وهو موضوعنا الآن ودعك من المبيض...

أم الحيوان المنوي.. الأولى

كل ذكر يولد بخصيتين.. في كل خصية هناك نوع من الخلايا وهي أصل الحيوان المنوي.. يطلق عليها.. Spermatogonial stem cells.. هذه الخلايا.. معجزة لأنها تتبع قانون غير قانون

الخلايا التناسلية المعروف لدينا بالقانون الميوزي حيث تنقسم إلى خلايا أكبر تقوم بإزالة نصف عدد كروموسوماتها لأنها ستأخذ النصف الثاني من الشريك!

لكن الخلايا الأم تلك المكونة للحيوان المنوي.. تتبع قانون آخر: قانون الانقسام الميتوزي.. رغم أنها خرجت من خلايا تناسلية.. فحينما تأتي لها الإشارة بالبلوغ في الرجل.. تقوم بانقسام ميتوزي أي تقوم بانقسام لإخراج خلايا لا تشبهها طبق الأصل، وبالتالي تخرج لنا نوعين من الخلايا... خلايا سوداء اللون Ad cells.. وخلايا بيضاء اللون Ap cells أو خلايا A،

خلايا B... الأم الثانية للحيوان المنوي

وخلايا B.. البيضاء تنقسم إلى أول مرحلة في الحيوان المنوي... لكن انقسامها معجزة...

فحينما تنقسم.. فكل خلية تخرج 4096 خلية بسرعة عجيبة... والخلايا الناتجة هذه تسمي Spermatogonia.. لها 3 أنواع، النوع B.. يذهب ليتخترن في جدار الأوعية المنتجة للحيوان المنوي Seminiferous tubules... انتظارًا لمرحلة البلوغ!

الحيوان المنوي عند البلوغ!

وحينما يأتي.. تنقسم إلى أول مرحلة من الحيوان المنوي Spermatocyte وفي سرعة رهيبة يتكون لدي كل ذكر عدد منها حوالي 1 كوادر ليون (15صفر)...لكن هذا عدد بسيط حتي لو اعتبرنا أن كل قدف لأي رجل سيخرج أقصى عدد متعارف عليه (1800 مليون حيوان منوي).. فبطبيعة الحال سينتهي النسل لكل شخص غير ملتزم في خلال عام على الأكثر إذا كان يقترف الزنا... العادة السرية. الإستحلام.. الإثارة... لا ﴿ أَوْ يَأْخُذَهُمْ عَلَىٰ تَخَوُّفٍ فَإِنَّ رَبَّكُمْ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴿٤٧﴾ ﴾[النحل: 47].

فرغم عصيانك لا تنسى:

إن ربكم لرؤوف رحيم!

تنسي الخلايا الأم الأولى.. Spermatogonial stem cells... أنها تقف في عز وشموخ.. تنظر.. لتراقب عدد الحيوانات المنوية.. وحينما ترى نقصًا.. تقوم بتصنيع الأم الثاني Spermatogonia... لك أن تتخيل أن كل أم أولى تنتج 4096 أم ثانية.. وكل أم ثانية لها القدرة علي إنتاج واحد كوادرليون أم ثالثة Spermatocytes.. وكل أم ثالثة تنتج في

شكلين.. الأولى خلايا ميتوزية؛ أي كاملة العدد الكروموزومي تنقسم مرات ومرات.. والأخرى تحوي نصف العدد.. أي حيوان منوي جاهز... وهكذا باستمرار تتم هذه العملية دون أن تشعر أنت بقدرته جل وعلا.

الوصف التشريحي

الحيوان المنوي يتكون من 4 جزء..

أولًا: الرأس Head..

والـرأس تحوي الـنواة.. لكن في عـام 2000.. فقط.. حينما تم استخدام تقنية لتكبير فحص الـرأس 6300 ضعف.. تم رؤية تجاويف داخل الرأس Vacuoles.. وهذه التجاويف.. تختلف من حيوان لآخر.. في العدد. والشكل.. والحجم.. وموقعها ما إذا كانت أماميه أو خلفية.. وأراد العلم أن يكشف وظيفتها... فكلما كان عددها بسيطًا.. كان الحمل أسرع وزراعة الجنين في الرحم بعد الإخصاب أسرع.. والعكس صحيح: أي كلما كانت هناك فراغات في رأس الحيوان المنوي كلما كان هذا الحيوان غير صالح للإخصاب.. أو يخصب ولكن لا يتم زرع الجنين فينزل في أول أيام الحمل.

والـرأس ايضاً تحوي الأكروسوم Acrosome.. وهي عضو بالغ الصغر في رأس الحيوان المنوي تحوي الإنزيمات التي عن طريقها يخترق الحيوان البويضة.. وفي بعض الدراسات تُرجح أنها لا تكون نشطة إلا بعد 10 سنوات من البلوغ.. وهذا الأكروسوم

يتم تنشيطه فور دخول مهبل المرأة عن طريق إحساسه بهرمون البروجيستيرون.. فالمرأة هنا تشارك في عملية اختراقها!

ثانيًا: الرقبة Neck..

هي الجزء الثاني من الحيوان المنوي.. وعن طريق التكبير تم اكتشاف أنها تحوي عدد 2.. Centriole.. أحدهما نموذجي Typical.. والآخر غير نموذجي Atypical.. ولهما وظيفتين محددتين هما تصنيع الأهداب التي تحرك الحيوان المنوي.... Flagella.. أحدهما ملتصق بالنواة.. والآخر ينشط حركة الحيوان المنوي ككل.

ما خف وزنه وغلا ثمنه

بمعنى آخر أنه لو الحيوان المنوي ككل لن يستطيع التحرك لأي سبب.. فإن Centriole الآخر المحيط بالنواة.. التي تحوي المادة الوراثية.. يمكن أن يحركها فقط.. وكأن هناك سيارتين أحداهما تنقل الحيوان المنوي ككل والأخرى في حالة العطل تحمل ما خفّ وزنه (النواة) وغلا ثمنه (الحمض النووي داخلها).. فالله عز وجل يريد لك الإنجاب..

كما أن وظيفة Centriole. الأخرى هي كتالوج بناء الجنين.

ثالثًا: الجزء الأوسط Midpeace..

وهو الجزء الثالث من الحيوان المنوي.. يحمل عديد من أجسام الطاقة ATP.. التي تعطي الوقود للحيوان المنوي في رحلته داخل الأنثى.. للوصول إلى البويضة. وكل حيوان منوي يحوي 75 ميتوكوندريا (العدد الأقصى) كل واحدة منها تصنع 320000 جزيء ATP...(القوة القصوى) وكل حيوان منوي قادر في المتوسط على تصنيع 10 ملايين جزيء ATP..

ولذلك من يمارسون العادة السرية كثيرًا تراهم مهدودي الحيل.. والزوجة فور انتهائها من العلاقة الزوجية ترى عيناها تشع بالطاقة ولذا يقول علماء النفس: كل زوجة لها عينان مطفيتين لا تحصل على قدر منتظم من العلاقة الجنسية.. فبعد كل علاقة زوجية.. يمتص مهبل الزوجة الحيوانات المنوية يكسرها.. ويخرج منها أجسام الطاقة.. والبروتين.. والمعادن... ليستفيد منها... ولذلك لست مؤيد لكل زوج يستخدم واقي ذكري أو يقذف خارج زوجته.. لا تحرمها من الطاقة وابحث عن طرق منع حمل لا تشتمل هذه الطرق... فكما يقول علماء الجنس: No Glove ; No Love.. (لا تسليم للمني؛ لا حب).. حيث أن:

اعطيها طاقة المني

المني.. في كل قذف يعطي المرأة 25 سعر حراري و200 نوع من البروتين موجود في المني.. بالإضافة إلى فيتامين B12، صوديوم،

زنك، بوتاسيوم، نيتروجين، حمض الستريك، فيتامين C، ماغنيسيوم، فسفور، حمض اللاكتيك، كالسيوم، كلور.. وسكر الفركتوز.. كما يحتوي مضادات للاكتئاب.. وقبل كل ذلك المني كيميائيًا يعتبر سائل عضوي.. إلى كل من يبحثون عن المنتجات العضوية..!

رابعًا: الذيل Tail:

وهو يحوي أهداب Flagella.. لحركة الحيوان المنوي.. لكنها مصممة على دفعه للأمام فقط في خطوط متوازية.. فمنطقيًا لو كان في كل الاتجاهات كانت الحيوانات التصقت ببعضها.. حركة للأمام فقط.. يتقدم.. كم من الدروس نتعلمها من هذا الخلق الدقيق!

وحينما يصل الحيوان المنوي للبويضة.. تكون البويضة ناضجة.. لكنها ليست مستعدة للإخصاب.. (وحملته امه كرهاً).. فالبويضة تكون كالزوجة المتزينة لكنها تحتاج للتنبيه.. أن يتخذ الزوج أول خطوة... الحيوان المنوي يصدر تنبيها للبويضة.. وهذا التنبيه يكون في لمح البصر عن طريق التمثيل الغذائي... البويضة ساكنة.. وحيوان منوي قادم مسرعًا بأقصى طاقة.. يخرج منه فجأة بروتين منشط Activating factor.. تصحو من ثباتها.. لتتجاوب معه... لكنه...

الحيوان المنوي بعيون المختبر

في تحليل السائل المنوي لدينا أمورًا كثيرة تراها ولا تفهمها لكنني سأقولها لك بطريقة بسيطة:

أولا: لدينا أمرين بخصوص العدد.. وهما عدد الحيوانات المنوية الكلي Total Sperm count وتركيز الحيوانات المنوية في كل مللى من المني Sperm concentration..

ثانيًا: عدد الحيوانات المنوية الكلي يتم حسابه عن طريق معادلة وهي ناتج ضرب عدد الحيوانات في كل مللي من المني (تركيز بالأعلى) في الحجم (الكمية الكلية) من المني الذي أخرجته!.. إذن اهتمامك ينصب على معرفة عدد التركيز!

ثالثًا: طبقًا لمنظمة الصحة العالمية من عام 2010 فإن عدد 15 مليون حيوان منوي في كل مللي من المني.. طبيعيًا وكافيًا للإنجاب.. وإذا قل عن هذا العدد فأنت تعاني من نقص العدد المعروف طبيًا باسم Oligospermia ولها 3 درجات:

بسيط إذا كانت أقل من 15 مليون لكنها أعلى من 10 مليون في العدد.. **ونقصًا متوسطًا** إذا كانت أقل من 10 مليون لكنها أعلي من 5 مليون في العدد.. **ونقصًا شديدًا** إن كانت عددها أقل من 5 مليون في كل مللي من المني.

رابعاً: جميع المنظمات الصحية تتفق أن الأمل في الإنجاب ممكن إذا كان عدد الحيوانات المنوية منخفضًا حتى 100000 في كل مللي من المني... لديك أملًا فلا تقنط من رحمة الله!

خامسًا: المشكلة الكبرى التي تواجه كل رجل بخصوص العدد هي إذن منطقيًا أمرين: إذا كان العدد أقل من مائة ألف في كل ملي من المني.. أو إذا كان لا يوجد حيوانات منوية من الأساس المعروف طبيًا باسم Azoospermia

بخصوص الحركة

تشترط منظمة الصحة العالمية أن تكون على الأقل 60% من عدد الحيوانات المنوية ما زال (حيًا يرزق – Vitality) بعد مرور 60 دقيقة من وقت جمع العينة (قذفه من الرجل).. على أن يكون من بين هذه النسبة على الأقل 50% ما زال (يتحرك Motility) بالطبع بعد نفس المدة (الساعة).. وهذا الطبيعي.. فالحيوان المنوي منطقيًا ليكون قادرًا على الإخصاب لابد أن يكون حيًا ولابد أن يكون متحركًا ليصل إلى وجهته في سلام!

بخصوص الشكل (التشوهات)

تشترط منظمة الصحة العالمية أمرين لتحكم بهما على كل رجل أنه يمتلك حيوانات منوية ذات شكل طبيعي:

الأول: إذا كان هذا الرجل قد أنجب في خلال 12 شهر سابقًا فلا تلتفت إلى الشكل وتعتبره سليمًا تمامًا.

مثال: رجل مطلق أو متزوج وأراد الزواج بأخرى.. طلبت منه زوجته الثانية أن يجري تحليلًا: فإذا كان قد أنجب من زوجته السابقة أو الأولى قبل مرور (عام) على اليوم الذي طلبت منه هذه الزوجة الثانية أن يجري تحليل.. فلا تلتفت إليها وقل لها بثقة: دكتور أوزوريس قال لي: حيواناتك شكلها طبيعي! وتصدّق بثمن التحليل!

الأمر الثاني: تشترط منظمة الصحة العالمية أن يكون فقط 4% من عدد الحيوانات المنوية (60% السابقة خلي بالك) ذات شكل طبيعي Morphology

وكقاعدة: منظمة الصحة العالمية تشترط أن يتم النظر فقط إلى شكل الحيوان المنوي عند الحكم على نجاح أو فشل الحقن المجهري أو أطفال الأنابيب.. الخ (= فإذا كان الرجل يمتلك فقط 4% ذو شكل طبيعي فهو سينجح إن أراد الإنجاب بطرق صناعية فلا تعجزوا الناس وتقذفوا في قلوبهم اليأس!)

بخصوص الحجم

أولًا: تشترط منظمة الصحة العالمية أنه إذا كان الرجل يخرج قذفًا بكمية ما بين 2 مللي حتى 5 مللي.. فهذا طبيعي.

ثانيًا: إذا كان الرجل يخرج فقط 1.5 مللي أو أقل.. هنا يعتبر غير طبيعي.. لكن في كلتا النقطتين.. يجب عدم جمع العينة والحكم على التحليل بصحته... إلا بعد التأكد أن الرجل لم يقذف (يمارس الجنس – عادة سرية) منذ 48 ساعة.

ثالثًا: إذا كانت الكمية التي تخرج منك أكثر من 5.5 مللي من المني في كل قذف فلا تتحدث إلي الناس.. فأنت سوبر مان وكفاك الله شر الحسد: Hyperspermia

بخصوص الوسط

تشترط منظمة الصحة العالمية أن يكون الوسط PH ما بين 7.2 حتي 7.8 إذن... أقل من ذلك أو أعلى.. غير طبيعي.

بخصوص التجلط

المقصود بمصطلح Liquefaction.. هو الوقت الذي يأخذه المني ليتحول من حالة صلبة إلى سائلة (= حينما تمسك المني بيدك تراه لزجًا متماسك).. وطبقًا لمعيار NICE Guidelines 2010.. فإن الطبيعي أن يتحول المني لحالة سائلة في خلال 60

دقيقة من القذف... إذن إذا حدث قبل ذلك أو بعد تلك الساعة سيعتبر غير طبيعي...

بخصوص كرات الدم البيضاء

إذا وجدت أكثر من واحد مليون كرة دم بيضاء في كل مللي من المني... هذا يعتبر غير طبيعي.. ويعني وجود عدوى.. أما إذا كانت أقل من مليون.. فأمر طبيعي طبقًا لتوصيات عام 1999.

نهاية الرحلة

وإلى هنا نكون قد أنهينا هذه الرحلة الأولى الممتعة مع خلق الله العجيب.. بنظرة فلسفية وظيفية تعلمنا فيها كيف تعمل أعضاء الجسد في تناغم وتناسق فطري كما أُوكل لها.. دون أن تخطيء فلو لم تكن وظائفها ثابتة لم نكن لنعرف قوانينها ولكان من الصعب إيجاد علاج للأمراض الناتجة.. فالمرض لغويًا يسمى Dis Ease.. أي سوء (الحالة).. تلك الحالة الطبيعية التي فطر الله هذا العضو أو ذاك عليها..

اللهم لك الحمد والشكر على نعمك التي لا تُحصى

وفي رحلة أخرى نلتقي بأمره تعالى.

عن المؤلف:

- طبيب بشري حاصل على بكالوريوس الطب والجراحة جامعة الزقازيق.
- ماجيستير طب الأسرة Family Medicine.. جامعة قناة السويس.
- عضو المنظمة العالمية لأطباء الأسرة WONCA.
- عضو الأكاديمية الأمريكية لأطباء الأسرة AAFP.
- يعمل حاليًا في دولة الكويت بوزارة الصحة.
- مهتم بالتثقيف الطبي الصحيح من خلال صفحته على الفيس بوك: DR. Ozores.. وموقعه الإلكتروني على الإنترنت www.dr-ozores.com

صدر له حتى الآن..

- هكذا علمني الطب.
- أسرار السعادة الزوجية.
- ساعة فضا.
- كيف تتحكم بهم؟.

إصدارات قريبة

- أسرار السعادة الزوجية (سلاسل).
- ساعة فضا (سلاسل).
- هكذا علمني الطب (سلاسل).
- كيف تتحكم بهم (سلاسل).
- حضرتي دكتور نفساوي (سلاسل).
- النظرية السداسية للحب.
- هذا الزواج.. باطل!.
- اختزال المعنى وحضارة المادة.
- الخلود.
- غر كريم وخب لئيم.
- كيمياء الأخلاق.
- أكذوبة الوزن المثالي.
- دع الإخصاب جانبًا.
- الأمر اللذيذ.
- خمسة عين!.
- فذوقوا فما للظالمين من نصير.
- للفقر فوائد لهم.

- مطلوب حيًا فقط.
- ألا يعلم من خلق؟!.
- سرقات متحضرة.
- في مربع الجسد.
- مسدس الإرتداد المثالي.
- شجرة الخلد وملك لا يبلى.
- كيف تنتصر؟!.
- المراهقة مرحلة صحية.
- مصنع توريد الخرفان.

رقم الإيداع: 8857 / 2019

الترقيم الدولي: 8 - 305 - 838 - 977 - 978