

مَدْرَسَةُ

دَارُ الدِّعْوَةِ وَالْإِسْتِشَارَةِ

دروس سنن الكائنات

محاضرات علمية طبية إسلامية للدكتور محمد توفيق صدقي

٥

الفرق بين الهواء الداخل الى الرئتين والخارج منها

الهواء الداخل الى الرئتين تركيبه عين تركيب هواء الجو أعني هكذا: —

أكسجين	٢٠.٦٩٦ في المائة (١)
نيتروجين	» » ٧٩
غاز حامض الكربونيك (وهو غاز ثاني أكسيد الفحم)	» » ٠.٠٤
بخار الماء	كميته مختلفة

وحرارة هذا الهواء تختلف باختلاف الجهات والأوقات وغير ذلك

أما الهواء الخارج من الرئتين فتركيبه كما يأتي: —

أكسجين	١٦.٠٣ في المائة
نيتروجين	» » ٧٩
غاز ثاني أكسيد الفحم	» » ٤.٦٤٠
بخار الماء	الهواء مشبع به
الحرارة	كحرارة الجسم

يفهم من ذلك أن النيتروجين لا تتغير كميته لعدم حاجة الجسم اليه من طريق التنفس فيذوب في الدم كما يذوب في الماء ولا عمل له في الجسم مطلقاً وفائدة النيتروجين في الهواء تخفيف مقدار الأوكسجين فيه، فإنا إذا استنشقتنا أوكسجين

(١) هذه المقادير بالحجم لا بالوزن

خالصا احترق جسمنا بسرعة كبيرة ونحف واحتجنا الى مقادير عظيمة من الطعام لتعويض هذا النقص الكبير فلذا اقتضت الحكمة الالهية تخفيفه بالنتروجين نعم ان النتروجين ضروري لتركيب جميع الخلايا الحية ولكنه يصل الى الجسم في الطعام وفي الشراب (كاللبن) لا بطريق التنفس — كما قلنا —

أما الاكسجين الداخلى مع الهواء فكميته أكثر من كمية الخارج معه ، لانه يتحد مع هيموجلوبين الكريات الحمراء ويدور مع الدم فاذا وصل الى أنسجة الجسم جذبته اليها وأحدث به وهذا ما يسمى « بالاحتراق الداخلي » أو « التنفس الداخلي » اللازم حياة الجسم

وإذا اتحد الاكسجين مع أجزاء الجسم تولدت مواد أخرى بقاؤها ضار بالجسم ، فتدور مع الدم لتفرزها الاعضاء المختصة بذلك كالكليةتين والجلد في البول والعرق

ومن هذه المواد الناشئة من الاحتراق الداخلي غاز ثاني أكسيد الفحم والماء وهذا هو السبب في زيادة غاز ثاني أكسيد الفحم والماء في الهواء الخارج من الرئتين وقد وجد علماء الفسيولوجيا أن الهواء الخارج من الصدر يشتمل أيضا على بعض مواد نيتروجينية عضوية ولكنهم لم يكتبوها الى الان ماهيتها ولا تركيبها وهي السبب في رداءة رائحة هواء الغرف المسكونة، وإذا تنفسها الانسان مرة أخرى أضرت بصحته ضررا بليغا يفوق ضرر استنشاق القليل من غاز ثاني أكسيد الفحم ، فان هذا الغاز لا يفسد تركيب أي جزء من أجزاء الجسم ، ولكنه اذا ملأ الجو مات الانسان اختناقا لعدم وجود الاكسجين فيه

المواد المختلطة بالهواء

ويوجد في الأهوية المفسدة غير ذلك أيضا مواد أخرى غازية ضارة بالانسان ضررا بليغا ومن أهمها الهيدروجين المكربت وهو الذي يتولد من المراحيض وغيرها ، وهذا الغاز يفسد الدم ويضر بالجسم أيضا

وكذلك أول أكسيد الفحم فانه سام جدا وهو يتولد من الاحتراق الناقص للفحم ويوجد في الهواء أيضا ميكروبات وذرات مختلفة من التراب والمعادن والفحم

وهذا ذلك، فالميكروبات تحدث أمراضا عديدة في جسم الانساني، وتلك الذرات تحدث أيضا نزلات شعبية والتهابات رئوية مزمنة

لهذا كله يجب أن يكون الهواء المستنشق تقيًا من كل ما تقدم فلا يكتر فيه أكسيدا الفحم الناشئان من أنفاس الحيوانات والنباتات لئلا ومن اشتعال النيران، ويجب أن يكون هواء الامكنة المسكونة بعيدا عن المراحض، دائم التجدد، معرضا للشمس فانها تقتل كثيرا من ميكروباته، بعيدا عن الأتربة والمصانع التي تثير غبارا من المعادن وغيرها
سنة الله في الاكسجين والسكر بون

ولا يتوهم القارئ مما سبق أن كمية الاكسجين في الهواء آخذة في النقص شيئا فشيئا بسبب التنفس وبسبب النيران، فان الله تعالى وضع لذلك سنة حكيمة بها يبقى الأكسجين في الهواء الى ماشاء الله، وذلك بأن جعل الورق الاخضر لجميع النبات يحال (بتأثير أشعة الشمس فيه) غاز ثاني أكسيد الفحم فيمتص منه الفحم ويخرج الأكسجين. وهذا الفحم بأحاده مع عناصر أخرى تتركب منه أخشابها وما فيها من صمغ وسكر وزيت وغير ذلك. فكأن الفحم الخارج من الانسان وغيره من الحيوانات ضروري للأشجار فاذا أكل الانسان شيئا من هذه الأشجار عاد الى جسمه ثم يحترق فيه فيخرج في الهواء فيعود الى الشجر، وهكذا كالدائرة

وبحركة الرياح (وهي ناشئة من اختلاف درجة حرارة الهواء) وبتماوج ذراته وانتشارها توجد حركة دأمة في هواء الارض فتبعثر الاكسجين وتشره في جميع الجهات، ولولا ذلك لماات الحيوانات التي في البقاع الحالية من الأشجار ومن الخطأ العظيم تغطية الوجه أثناء النوم وكذلك غلق منافذ الفرفقات مع وجود أشخاص فيها أو مصاييح وغيرها فان ذلك قد يقتل الانسان
أما ثاني أكسيد الفحم المتكون من الاحتراق الداخلي فانه يوجد في الدم لاذنبا فيه بل متحد مع عنصر الصوديوم بصورة كربونات الصوديوم أو بيكر بونات الصوديوم، فاذا وصل هذان الملحان الى الرئتين خرج من البيكر بونات ثاني أكسيد الفحم

بطريق الاكوسموز، ومما يساعده في خروجه الخلايا البطنة للحويصلات الرئوية فتفرزه. وسبب حصول الاكوسموز هو نقصان كمية ثاني أكسيد الفحم في الهواء، كما أن السبب في دخول الاكسجين من الهواء في الدم هو أيضا قلة الاكسجين في الدم عنها في الهواء. وقبل دخول الاكسجين للدم يذوب في الرطوبة التي تغطي جدران الحويصلات الرئوية ومنها يدخل للدم. ويجب أن لا يتوهم القارئ أن كل الهواء الذي في الحويصلات الرئوية يخرج منها أثناء الشيق، فالواقع أنه يخرج جزء منه ويبقى جزء آخر، وبطريقة الانتشار يسرع أكسجين الهواء الى الداخل لكثرتة وغاز ثاني أكسيد الفحم الى الخارج لكثرتة أيضا — كما سبق بيانه —

ثقل غازات الهواء

من تأمل في تركيب الهواء والفرق بين درجات ثقل غازاته وجد أن النيتروجين من أخفها، وغاز ثاني أكسيد الفحم من أثقلها، فلذا يتكاثر هذا الغاز الاخير بقرب سطح الارض وفي الحفر وكما ارتفع الانسان نقصت كمية هذا الغاز وزادت كمية النيتروجين، ولذا كثيرا ما سمعنا بموت أشخاص هبطوا الى اماكن منخفضة كالأبار وغيرها

أما الأكسجين فلكونه أثقل من النيتروجين يكثر في الهواء المجاور للأرض ويقل في جو السماء، يشعر بذلك من توقل [صعد] في جبل عال أو حلق في الجو بطيارة وأعظم علو أمكن للانسان أن يصل اليه في القباب الطيارة أو المناطيد أو الجبال هو ٨٨٣٨ مترا. أما الصعود بعد ذلك فيؤدي الى هلاك الانسان إما بالنقص الأكسجين أو لانفكك غازات الدم منه فتحدث أعراض خطيرة. ويتمسر التنفس أو يتعذر بسبب نقص كمية الأكسجين نقصا عظيما فلا يحدث الاكوسموز. زد على ذلك أنه اذا عاش الانسان بضع دقائق في ذلك المكان المرتفع حصل له نزف من الأنف أو الرئتين أو غيرها لثقله ضغط الهواء الجوي على جسم الانسان. وتعلم أن الصعود الى نحو ٥٠٠٠ مترا لا يوافق جمهور الناس حتى المعتادين لذلك من سكان الجبال

أما ارتفاع هواء الجو فلا يقل عن ٣٠٠ كيلومترا

التنفس الصناعي

إذا بطل تنفس الإنسان بسبب ما كاستنشاق الكالور وفورم أو الفرق في الماء أو استنشاق غازات الاحتراق أو غير ذلك مما يبطل التنفس أمكن إعادة الحياة إلى المصاب بطريقة « التنفس الصناعي » واستعمال المنعشات ونحوها بشرط أن لا تكون المدة قد طالت ، وأن لا تكون أنسجة الجسم قد بدأ فيها أقل شيء من الفساد

أما طريقة التنفس الصناعي فهي أن تزيل كل ما أمكنك إزالته مما قد يوجد في مجاري التنفس كالماء في الفم في مثل ما بان تقلب المصاب على وجهه وترفع رجله إلى أعلاه ثم تضعه على مكان عال لتتمكن منه وتخضع رأسه وتخرج لسانه بشده بمقبض (جفت) أو نحوه ثم تمسك بعضديه وتجذبها إلى أعلاه رأسه ثم تخفضها إلى جنبيه وتضغط بهما على صدره، ويستحسن أن يساعدك شخص آخر في ذلك الوقت بان يضغط على بطنه أيضا ليرفع الحجاب الحاجز فيحصل الشيق بسبب ذلك، أما الزفير فان الذي يحدثه هو جذب الذراعين المذكور هنا . وتكرر هذا العمل في الدقيقة الواحدة نحو خمس عشرة مرة ، ولا يصح اليأس من عودة الحياة الا بعد مضي نحو ساعة على الأقل . وفي أثناء هذا العمل توضع خرق مبتلة بالماء الحار على القلب أو ينيب الحجاب الحاجز بالضرب بمثل المنشقة على قسم المعدة وينشق المصاب (كبسول الأميل نيتريت) ويحقن بالاستركنين أو الأثير أو غيرهما تحت الجلد ويحقن بجزء من الخمر أو الكحول في الشرج الى غير ذلك . فاذا فعلت جميع هذه الاشياء باستمرار عادت الحياة غالبا خصوصا اذا كانت ضربات القلب موجودة . ومن أحسن المنشقات في ذلك الوقت غاز الاكسجين إن وجد

جهاز الهضممقدمة في الغدة

قبل البدء في الكلام على هذا الجهاز ينبغي أن نبدأ بتعريف كلمة « الغدة » لشدة الاحتياج إليها فيما سيأتي

تطلق هذه الكلمة على ثلاثة أنواع من أجزاء الجسم :-

(١) الغدة اللمفاوية وهي عبارة عن شيء كعمقدة مركبة من عدة كريات تشبه كريات الدم البيضاء ، يمسك بعضها بجانب بعض مادة تسمى بالمنسوج الضام ، ووظيفتها تنقية المواد اللمفاوية من الميكروبات وغيرها ولذلك نجد كثيراً منها موضوعاً في طريق الأوعية اللمفاوية بحيث تصب فيها ثم تخرج منها - كما سبق -

(٢) غدة الافراز وهي التي تخرج مواد كثيرة من الجسم بعضها له منفعة خاصة والبعض الآخر لا نفع له وإنما تخرجه لضرر بقاءه في الجسم . مثال الاول اللعاب والابن ومثال الثاني البول والعرق ، وقد يكون الشيء الخارج له نفع في الجسم ويضر بقاءه فيه كالمثرة وهي المادة الصفراء التي يفرزها الكبد

وتتركب الغدد الافرازية من غشاء مجهري [ميكروسكوبي] يوجد على سطحه خلايا الافراز وتكون طبقة واحدة في الغالب ، وتوجد عدة طبقات منها في مكان شبيه بالجسم وهو الخصية ، وعلى الجانب الاخر من هذا الغشاء المذكور توجد أوعية الدم ومنها تخرج المواد بطريق الاكسوسموز فتصرف فيها الخلايا وتخرج منها مواد كيمياوية عجيبة التركيب

أما أشكال هذه الغدد فمنها الكيسي وذلك بأن يندمج الغشاء الى جهة الأوعية الدموية فيتكون كيس صغير مبطن بالخلايا وله فوهة يخرج منها الافراز ومنها الأنبوبي وهي التي يكون لها تجويف كالأنبوبة لا كالكيس ، ومنها الأنبوبي المتفرع ، ومنها عنقودي الشكل ، ومنها المتوي

ويلاحظ أن في هذا النوع من الغدد قناة في داخل الغدة الافرازية وفيها تجري مفرزاتها كالابن والعرق وغيرها

أما الضرب الاول من الغدد فلا قناة لها

وأما الضرب الثالث فهو أيضاً لا قناة له وهو يشمل عدة أعضاء في الجسم كالطحال (وهو نوع من الغدد اللمفاوية) والغدة الدرقية والغدة السعترية في صدور الاطفال ، وغير ذلك مما سيأتي الكلام عليه في فصل خاص والذي يهمنا في الكلام على الهضم هو الضرب الثاني

تشرح الجهاز الهضمي ووظيفته

يبتدى هذا الجهاز بالفم ثم المري ثم المعدة ثم الامعاء الصغيرة والكبيرة وينتهي بالدبر. ويصب فيه عدة افرازات من غدد متنوعة لهضم الطعام وغير ذلك، وتعمل فيه الاغذية والاشربة في مدة تختلف من يوم الى يوم ونصف وقد تكون أقل من ذلك بكثير كاحوال الاسهال وقد تكون أكثر من ذلك في أحوال الإمساك

أما الفم ففيه اللسان والاسنان وغدد اللعاب وفي نهايته توجد اللوزتان ووظيفة اللسان هي تحريك الطعام ليمتزج باللعاب ويمكن مضغه وبلعه، ومن وظائفه أيضا الكلام كما سبق، وإدراك طعم الأشياء ووليه مدار معرفة ما ينفع الإنسان وما يضره من المأكولات والمشروبات. وإدراك الطعم والذيفة يحرك شهوة الطعام فيجيد هضمها

أما الاسنان فهي عادة نوعان: الاسنان اللبنية أو المؤقتة، والاسنان الدائمة، وقد يثبت للشيوخ أسنان مرة ثالثة ولكنها مسألة نادرة الحصول. أما الاسنان اللبنية فهي ٢٠ والاسنان الاخرى ٣٢ منها ١٦ في الفك الأعلى و١٦ في الفك الأسفل

وعلى الاسنان مدار جودة هضم الطعام لأنها تهشمه وتسحقه الى قطع صغيرة لتتمكن الأعصرة الهاضمة من الوصول الى جميع أجزائه، فمن ازدرد طعامه بلا مضغ أضر بجهاز الهضم خصوصا وبالجسم عموما، فيجب إطالة المضغ وإتقانه. ويجب علينا أيضا المحافظة على الاسنان وإلأصابها العطب وفقدناها فنخسر جزءا عظيما من أجزاء جهاز الهضم. وأعظم شيء للمحافظة عليها هو تنظيفها جيدا وعدم استعمال شيء بارد على شيء ساخن في الفم أو بالعكس فان ذلك من أعظم ما يفسدها وأشهر أمراض الاسنان نوعان: -

(١) النوع الاول ان يصيبها الخفر (التسويس) وهو عبارة عن تفتت جزء من عظم السن وانكشاف لبه والتهاب هذا اللب فيحصل بسبب ذلك ألم شديد يحرم الانسان لذة النوم والطعام وتموت السن لفساد أوعية الدم المغذية لها التي في داخل اللب. والميكروب المسبب لذلك يسمى (Leptothrix Buccalis) أي

«الشعرة الدقيقة الفمية» ويوجد في هذا المرض أيضا الاميبا^(١) الفمية [Amoeba] وعلاجه يكون باعدام العصب الذي في داخل اللب بمادة كاوية كحامض الفنيك أو الكريوزوت، وذلك يطهر اللب ويسكن الألم . والاولى أن يعدم اللب بأ كسيد الزرنيخوز - كما هي العادة - ثم بحشا التجويف بالذهب أو بمواد أخرى يعرفها أطباء الاسنان كالحزف، وهو أحسن من غيره

(٢) النوع الثاني داء ريج (Rigg) وهو مرض كثير الانتشار بين الناس يبدأ بالتهاب حول جذر السن في سمحاق العظم فتكون مواد صديدية وبضغطها على جذر السن يرتفع شينثا فشينثا حتى تسقط ، وهذا الداء هو سبب سقوط أسنان كثير من الناس ، وسببه دخول ميكروب خاص الى جذر السن من أي قرح صغير في اللثة وهذا الميكروب يسمى (الاستربتوكوك^(٢) اللعابي) [Streptococcus] وهو يوجد عادة في أفواه جميع الناس ، إلا أنه في بعض أحوال مخصوصة كضعف البنية بسبب متا - يتمكن من ايداء الانسان فيدخل الى جذور الاسنان وهناك يفعل فعلته الشنعاء

ولاعلاج ناجما لهذا الداء سوى الحقن بميكروب المرض^(٣) المأخوذ من نفس المريض كما سيأتي توضيحه والا فالمبادرة الى قلع ما يصاب به من الاسنان والاستعاضة عنها بأسنان صناعية واستعمال المطهرات المتنوعة والنظافة التامة للفم مع تقوية البنية بالأغذية الجيدة والهواء النقي وغير ذلك . ومما يسكن الألم في هذا المرض استعمال مضمضة من الخل ، وهي فائدة شائعة بين العامة

وأحسن طريقة لتنظافة الاسنان هي استعمال السواك خصوصا بعد كل طعام . وهو يؤخذ من شجرة الاراك ، وفيه مواد عطرية مطهرة بعض التطهير للفم ومعترة

(١) اسم يوناني معناه « المتغير » يطلق على حيويين دقيق ذوخلية واحدة ، وهو دائم التغير لشكله ، وله حركة ذاتية

(٢) أي البزور السلسلية لوجودها بهيئة سلاسل حينما يراها الانسان بالمجهر . والكلمة يونانية

(٣) ذلك يشبه ان يكون مصداقا لقول الشاعر « وداوني بالتي كانت هي الداء »

له وتساعد على الهضم أيضا وهو يشد اللثة لقبض فيه . ويسمي الاراك بعض الافرنج (شجرة محمد) لحث الشريعة الاسلامية على استعمال السواك كما هو معلوم ، ولا يعني عنه الا استعمال المسفرة (الفرشة) مع بعض أدوية عطرية مطهرة قابضة ، ويجب عليها بعد كل استعمال والا تكاثرت فيها الميكروبات الضارة بالاسنان ، وكذلك يجب تجديد طرف السواك بعد كل استيائك

أسماء الأسنان ووقت ظهورها

أما أسماؤها فهي : — ثنيتان في الوسط وبجانبيهما رباعيتان ثم نابان ثم ضاحكتان ثم ست أرحاء ، ثلاث في كل جانب ، ثم ناجدان ، واحد في اليمين وآخر في اليسار وهما آخر الاضراس . وذلك في كل من الفكين الأعلى والأسفل

وقت ظهور الأسنان

الاسنان اللبنية تظهر في الطفل من الشهر السادس الى الرابع والعشرين على

هذا الترتيب : —

الثنيتان السفليتان	٦ - ٩	أشهر
الثنيتان العلويتان والرباعيتان العلويتان	٨ - ١٠	أشهر
الرباعيتان السفليتان والضواحك	١٥ - ٢١	شهرًا
الإنياب	١٦ - ٢٥	شهرًا
الأرحاء	٢٠ - ٢٤	شهرًا

وليس للطفل سوى أربع أرحاء في فمه ، وأسنانه كلها عشرون فقط وهذه المدد تقريبية فانها تختلف كثيرا بحسب بنية الاطفال واختلاف أمزجتهم وغير ذلك ، فمنهم من يولد وفيه اثنايا ظاهرة ، ومنهم من يتأخر ظهور أسنانه الى نهاية السنة الثانية أو الى عدة سنين بعدها

وفي وقت ظهور الاسنان تصاب الاطفال عادة ببعض اعراض مرضية كالاسهال والقيء والحُمى والضعف . ومتى كملت أسنان الطفل العشرون يمكث بها الى السنة السادسة أو السابعة ثم يظهر خرس (رحي) خلفها في السنة السادسة أو السابعة وتسقط

بأقي الأسنان واحدة بعد الأخرى ويظهر مكانها غيرها على هذا الترتيب : —

في السنة	السادسة :	الأرجاء الثانية
»	»	السابعة :
»	»	الثمانية :
»	»	التاسعة :
»	»	العاشر :
»	»	الأول
»	»	١١ — ١٢ : الأنياب
»	»	١٢ — ١٣ : الأرجاء الثالثة
»	»	١٧ — ٢٥ : التواجذ

تتري من هذا أن الأسنان التي تظهر في السنة ١٣ أو ١٣ يمكث الشاب بها إلى السنة ١٧ ، فيظهر ضرر العقل أو الحلم وهو التاجذ إما في هذه السنة أو فيما بعدها إلى ٢٥ أو ٣٠ وفي النادر أن يتأخر عن ذلك

أما أسنان الشيوخ — ان ظهرت — فيكون ظهورها بين السنة ٦٣ و ٨١

وجوب أكل الانسان اللحم والنبات

بالتأمل في أسنان الحيوانات المختلفة نرى ان آكلة اللحوم أسنانها حادة جدا ، أما أسنان الحيوانات الآكلة للنباتات ونحوها فهي كيلة ، وأسنان الانسان متوسطة في حدتها بين الطرفين . وكذلك اذا نظرنا في مقياس أمعاء الحيوانات المختلفة نجد ان أمعاء آكلة اللحوم قصيرة وآكلة الخضروات ونحوها طويلة وأمعاء الانسان وسط بينهما ، وذلك يدلنا على أن الانسان بطبيعته يجب أن يأكل اللحوم والخضروات جميعا ، وفي ذلك اعظم دليل على خطأ مذهب النباتيين فانه مخالف للطبيعة البشرية ، هذا وقد وجد ان الفيران البيضاء وهي التي لا يؤثر فيها ميكروب الجرعة الخبيثة تتأثر به اذا غذيت بالنباتات فقط . فلا يعد أن يكون الانسان كذلك بمعنى أنه يصير عرضة لبعض الامراض إذا اقتصر على الخضروات (راجع صفحة

١٧٩ من كتاب Manual Of Bacteriology تأليف Hewlett)

اللغاب

يتواجد اللغاب من عدد مخصوصة وهي ثلاث: الغدة النكفية وموضعها تحت
الاذن وأمامها، وتسمى أيضا الاذنية، ولها قناة تمتد منها الى الفم تسمى قناة
ستنسون (Stenson) وفتحتها بقرب الرحي الثالثة للفك الاعلا
والغدة الثانية تحت الفك الأسفل ولها قناة تسمى قناة هوارتون (Wharton)
تصب بجانب قيد اللسان، وفتحتها مرتفعة قليلا كحلمة صغيرة
والغدة الثالثة تسمى « الغدة التي تحت اللسان » لأنها تحت الغشاء المخاطي
المتكون منه قيده، ولها عدة قنوات بعضها يفتح في الفم مباشرة وهو الأكبر والبعض
الأخر تتكون منه قناة أكبر تصب في قناة هوارتون المذكورة
واللغاب مركب من ماء وزلال وأملاح متعددة ومادة مخصوصة تسمى
« العاين » وهي أهم مافية. « والعاين »^(١) من الحماثر التي سيأتي توضيحها في الفصل
التالي. وفي لغاب الانسان أيضا آثار من مادة سامة جدا لا تعرف فائدتها الآن،
وربما كانت مما يقتل الميكروبات. ووظيفة اللغاب أن يرطب الطعام حتى يسهل مضغه
وازدراده ويذيب بعض مواده ليذكر طعامها وهو ضروري للنطق الفصيح ويهضم
المواد النشوية التي في الطعام فيحولها الى سكر يسمى الملتوز (أوسكر الشعير)^(٢)
ويستمر تأثير اللغاب في المواد النشوية حتى بعد وصولها الى المعدة بنحو ربع أو
نصف ساعة حتى يفسد عصير المعدة الحمضي مادة العاين فيبطل تأثيرها في النشا.
والعاين لا يهضم النشا غير المطبوخ لانه لا يؤثر في مادة « السلولوز » المحيطة
بذراته، وهي مادة الخشب أيضا

(١) في اصطلاح علم الكيمياء كثيرا ما يتركب اسم المادة الفعالة في الشيء
بإضافة (ين) إليه مثلا (البنين) هو اسم لمادة الفعالة في البن أو القهوة ولذلك
يسمى أيضا (القهوين) وهكذا. فالعاين مادة اللغاب الفعالة في الهضم وقد جاربنا
هنا الاقترح في هذا الاصطلاح كما جاربناهم في غيره مما سبق بيانه لسيقيم لنا في
العلم والاختراع والاكتشاف

(٢) سمي بذلك لانه يتولد في الشعير النبات (Malt) وغيره لتغيرات كيميائية
تحصل في نشائه اذا اجعل بالماء

اللوزتان

أما اللوزتان فهما غدتان لمفاويتان موضعهما على جانبي الحلق في متبى الفم يخرج منهما كريات بيضاء تمتزج باللعاب أو تسير في الدم . وقائدهما قتل بعض الميكروبات بهذه الكريات البيضاء وقتل ما يقف عليها من الميكروبات أيضا أو يدخل فيهما ، فهما كحصنين يقتلان ما اقرب منهما ويبعثان بجنودهما في اللعاب لقتل بعض الاعداء التي تحمل في أجزاء الفم المتنوعة . وهذان الجسمان كثيرا ما يحصل فيهما التهاب تحدث عنه الحمى ويمرض الجسم بسببها ، وعلة حصول هذا الالتهاب ضعف البنية ودخول ميكروبات كثيرة فيهما فيزداد حجمهما وتكثر كرياتهما ليتغلبا على هذه الميكروبات ، فإن نجحنا حفظا الجسم من خطر عظيم - وإن كان الانسان يمرض بضعة ايام اثناء هذه الحرب - وإن غالبا تكون فيهما خراجات أو أفلت بعض الميكروبات منهما الى الدم فتنشأ عن ذلك أمراض متنوعة كالروماتزم (الرثية) وآفات القلب وغير ذلك . ويقتل التهابهما في الأقوياء لأن كرياتهم البيضاء تكون قوية فنقتل الميكروبات بسهولة بدون حاجة الى إثارة حرب عامة

كلمة في الخماثر

يحصل تخمر الأشياء بسبب وجود ميكروبات مخصوصة ، ومن أشهر أنواع هذه الميكروبات ما يحول السكر الى غول (كحول) ^(١) وغاز ثاني اكسيد الفحم ، ولهذا التخمر سميت الخمر خمر في أحد الأقوال . وهو السبب في فورانها وحرارة طعمها ومن الميكروبات ما يحول بعض أنواع السكر (سكر اللبن) الى حامض اللبنك ، وهو السبب في حموضة اللبن فاذا امكنا منع الميكروبات من الوصول

(١) يسمى الكحول بالفرنسية (Alcool) وهو روح الخمر أو المادة الفعالة فيها وهي سبب جميع شرورها ومضارها ، ويقول الافرنج إنهم أخذوا هذه الكلمة عن اللغة العربية ، فالظاهر أنها مأخوذة من كلمة « غول » الواردة في وصف خمر الجنة في قوله تعالى (لا فيها غول) وهو ما يعتال العقول ويفسد الصحة (ولا هم عنها ينزفون) أي لا يسكرون منها لعدم وجود تلك المادة الضارة في خمر الآخرة وعليه فسندستعمل في كتابنا هذا كلمة (غول) بدل كلمة كحول أو (Alcool) والمراد بها ما يسمونه (السبرتو) (Spirit)

إلى الأشياء أو قتلها فيها بطل كل تخمر أو تعفن ، فإذا أردنا حفظ اللبن مثلا من أن يخبث ووجب أن نغليه غليا جيدا ونضمه في زجاجات معقمة (مطهرة) بحيث لا يصل إليه أي ميكروب ، فيبقى سليما من الفساد طول الدهر ، وهذه الطريقة مستعملة في جلب الألبان الينا من البلاد الأجنبية كسو بسرة وغيرها

ومن هذا يتضح أن السبب في الفساد والتعفن هو هذه الميكروبات ، وتسمى بالخائثر أما فعل هذه الميكروبات فهو بإفراز مواد مخصوصة لها تأثير كيميائي في الأجسام ، وهذه المواد المفترزة يسمونها أيضا بالخائثر . وعلى ذلك فالخائثر نوعان : الميكروبات نفسها ومفرزاتها ، وكما أن إفراز هذه الميكروبات سمي بالخائثر كذلك يسمى بعض إفرازات الجسم بالخائثر أيضا لأنها تؤثر في الأجسام تأثيرا كيميائيا فتحدث فيها تغييرا بالتركيب والانحلال كتأثير إفراز الميكروبات ، وذلك مثل اللعاب الذي سبق ذكره في اللعاب . وسيأتي ذكر غيره في بحث مفرزات (عصارات) المعدة والأمعاء . وهذه الخائثر كلها تقريبا مواد آزوتية ، إما زلائية أو قورية من الزلائية — بحسب ما نعلم الآن — ما عدا الييبين فيقال انه لا ينتروجين فيه

ومن الغرائب ان إفراز الميكروبات إذا كثرت يقتل نفس الميكروبات التي تولده كما في الخمر مثلا فان غولها يقتل ميكروباؤها وغيرها ، وإذا غلي الشيء الذي فيه هذه الخائثر بنوعها ماتت الميكروبات وفسدت الخائثر فيبطل عملها . ومن الخائثر المشهورة مادة تستخرج من غشاء المعدة الرابعة للحيوانات المجترة كالعجول تسمى بالأثفة ، وفائدتها تحويل اللبن الى جبن

والميكروبات هي نباتات مجهرية ، بعضها يحتاج لأكسجين مطلق ^(١) يعيش فيه ، والبعض الآخر يعيش بغير أكسجين مطلق

بقية الكلام على جهاز الهضم
يندفع الطعام بعد الفم الى الملقوم ، وهو تجويف يفتح فيه تجويفا الأنف والفم ثم الحنجرة ، وفي أسفله المريء
وفي جدران الملقوم غدد امفاوية تشبه في منسوجها اللوزتين ، ووظيفتها

(١) أي غير متحد بشيء يتقيد به

كوظيفتهما أي أنها تقتل الميكروبات كما سبق
أما المريء فهو أنبوبة لحمية تمتد من الحنقوم إلى المعدة وطولها من ٩ إلى ١٠
بوصات ، ويدخل في تركيب جدرانه ألياف عضلية تكون في نحو ثلثه الأعلى اختيارية
وفي الباقي غير اختيارية ، وهو مبطن بغشاء مخاطي كالعقاد ، وفي المريء يمر الطعام
إلى المعدة

وأما المعدة فهي ككيس كئري الشكل تحت الحجاب الحاجز في البطن ،
ولها فتحتان : الأولى منهما متصلة بالمريء وتسمى « بالفؤاد » لقربها من القلب ،
والفتحة الثانية تسمى « بالبواب » والمعدة مركبة من ألياف عضلية ومبطنة بغشاء مخاطي
وسطحها الخارجي مغطى بغشاء مصلي وهو جزء من البريتون (١)

وفي الغشاء المخاطي عدة غدد لإفراز العصير المعدي . وتتحرك المعدة حركة
غير اختيارية بما فيها من الألياف العضلية وهذه الحركة تشبه مخض اللبن ويراد بها
مزج الطعام بالعصير المعدي حتى ينهضهم الهضم الأول

أما العصير المعدي فأهم ما فيه من المواد هو حامض الهيدروكلوريك (٢)
(بنسبة ٢ في الألف) ومادة يسميها الأفرنج (Pepsin) ونسبها بالعريسة
« المماضوم » وهي خميرة تفرزها الغدد المعدية ، ويقال إنها خالية من النيتروجين
— كما سبق — وعلى ذلك فهي ليست من المواد الزلالية . ووظيفتها تحويل
المواد الزلالية إلى مادة أخرى تسمى بالأفرنجية (Peptone) (أي المماضوم) وذلك
بضم عناصر الماء إلى ذرات المواد الزلالية ثم انقسامها فتحدث هذه المادة البيبتونية ،

وهي سهلة الذوبان سهلة الامتصاص لكون ذراتها أصغر من ذرات الزلال
وأما الطعام فإنه يمكث في المعدة نحو أربع ساعات فيها يحصل هذا الهضم
المذكور في المواد الزلالية، ويتحول سكر القصب إلى مادة أخرى سكرية ، وتقتل
جميع الميكروبات تقريباً بما في هذا العصير المعدي من الحامض فيصير الطعام
ظاهراً أكليلاً يضر بالجسم ، فإذا حدث للمعدة ما يقلل إفراز هذا الحامض أو يمنعه

(١) هو الغشاء المسمى الأحياء البطنية ، ومنه جزءاً كالتدليل يسمى بالثرب ، ويمكننا
أن نسمي البريمون بالعربية (الغشاء المحيط) (٢) مركب من هيدوجين وكورين

أمكن دخول ميكروبات أو ديدان الى الامعاء ، أو الى الجسم نفسه هذا كله هو وظيفة المعدة ، ولا تأثيرها في المواد النشوية ولا في المواد الدهنية الا باسالتها وبهضم ما أحاط بها من الغلف الزلالية . والعصارة المعدية لاتنفرز الا وقت الطعام

وأول انفتاح للبواب يحصل بعد نحو ٢٠ دقيقة من نزول الطعام في المعدة فيمر الى الامعاء جزء مما في المعدة ، ثم ينغلق البواب ، ثم يتتابع هذا الفتح والانغلاق في البواب وتأخذ مدة انغلاقه في القصر ومدة انفتاحه في الطول حتى يمر الطعام الذي في المعدة شيئاً فشيئاً الى الامعاء بحيث يمر كله في نهاية الساعة الرابعة تقريباً

وبعد المعدة توجد الامعاء الصغيرة أو الدقيقة ثم الامعاء الكبيرة أو الغليظة أما الامعاء الصغيرة فطولها نحو من ٢٠ قدماً ، وتقسم الى ثلاثة أقسام :
(١) الاثنا عشري ، وطوله ١٢ أصبماً أو ١٠ بوصات وفيه يحصل الهضم الاعظم للطعام كما سيأتي تفصيله (٢) الصائم ، سمي بذلك لوجوده فارغاً بعد الوفاة عند شريح الجثة ، يبلغ طوله خمسي الامعاء الصغيرة الباقية بعد الاثني عشري (٣) اللقائف ، وهي الثلاثة الأخماس الباقية من الامعاء الصغيرة

وأما الامعاء الكبرى فتبتدى من الحفرة الحرقفية اليمنى بما يسمى (بالاعور) وفي أسفله مصير صغير كالودودة يسمى بالزائدة المردية ، وفيها يحصل مرض مشهور هو التهابها الذي قد يكون سبباً في وفاة الشخص ان لم يتداركه الاطباء بالعلاج الفعال . وهذه الزائدة هي أحد الاعضاء الاثرية الشهيرة في جسم الانسان التي لما ينته الناس الى حل لغناها أحسن مما ذهب اليه دارون ^(١) وقيل ان لها افرازا

(١) هو العلامة الانكليزي (تشارلس دارون) عاش بين سنة ١٨٠٩ و ١٨٨٢ ميلادية . وقد ذهب الى أن الأنواع الحية ليست ثابتة ، ولم يخلق كل منها مستقلاً عن غيره بل نشأ بعضها عن بعض بالتغير التدريجي البطيء مع طول الزمان لعوامل طبيعية بينها بيانا شافيا . وقد توسع العلماء في هذا المذهب حتى طبقوه على كل شيء في هذا الوجود فصار يشمل الجماد والامور المعنوية كالأفكار واللغات =

يحدث لنا فتطرد المواد البرازية وترتفع في القولون مضادة للجذب الارضي في الحيوانات المنتصبة القامة (القرد والانسان) ولذلك لا توجد في الحيوانات الأخرى، واذا استئصلت حدث امساك متعاص مستديم يؤدي الى ضعف الجسم ومرضه كما دلت عليه تجاربهم على ما قالوا

وبعد الاعور يوجد القولون (١) وهو أربعة أقسام القولون الصاعد والقولون

المستعرض والقولون النازل والتعرج السيني

ثم المستقيم الذي ينتهي بالشرح وهو فتحة الدبر

وطول الامعاء الكبيرة يختلف من ٥ الى ٦ اقدام

والامعاء مركبة من الطبقات الآتية (١) طبقة مصلية وهي من البريتون

الذي سبق ذكره (٢) طبقة عضلية مركبة من طبقتين : مستطيلة وحلقية ، فالمستطيلة

في الخارج والحلقية في الداخل (٣) الغشاء المخاطي ويفصله عن الطبقة العضلية (٤)

طبقة رابعة فيها تنفرغ أوعية عديدة دموية ولفاوية وأعصاب دقيقة . وفي الطبقة

المخاطية غدد كثيرة لا فراز العصير المعوي ، منها نوع في الاثني عشري يسمى

بغدد (بروتر) (٢) ونوع آخر في الامعاء كلها يسمى بغدد (ليركن) وهي من

الشكل الأنبوبي البسيط . ويوجد غير ذلك في الغشاء المخاطي وتحت منسوج

لفاوي ، بعضه يتكون منه غدد صغيرة تسمى (بالغدد المنزلة أو الوحيدة) والبعض

الأخر يتجمع على شكل بيضاوي يحدث بقعا في طول جدران المصران تسمى ببقع

باير (Peyer) (٣) وهي توجد بكثرة في اللقائف

وفي هذه الغدد اللفاوية بنوعها يحصل التهاب بسبب ميكروب مخصوص فتحدث

المعتقدات والشرائع وغيرها . فحصل هذا المذهب أن الكون بما فيه لم يخلق

دفعة واحدة بل خلق أطوارا طبقا لسته التدرج والترقي . فالمذهب في الجالة صحيح

لاشك فيه ، ويكفي في إثباته قوله تعالى (وقد خلقكم أطوارا) وانما النزاع في بعض

تفاصيله ، وسنعود الى بيان ذلك في فرصة أخرى ان شاء الله تعالى

(١) القولون اسم هذه الامعاء الغليظة باليونانية ، والكلمة من تعريب المتقدمين

(٢) نسبة لعالم ألماني يدعى « فون برون »

(٣) مشرح سويسري عاش بين سنة ١٦٥٣ و ١٧١٢

عنه الخمل المعروفة بالتيفودية أو الخمل المعوية وهذه البقع المنسوبة لباير لا توجد في الامعاء الغليظة وإنما توجد فيها الغدد المنزلة فقط — وهي التي تكثر جدا في الأور والزائدة الدودية —

وبالتهاب هذه الغدد التي في الامعاء الغليظة مع الأغشية المخاطية وتقرحها يحصل المرض المسمى بالدوسنتاريا (الزحار) سمي بذلك في العربية لأنه يحدث منه زحير شديد متكرر، ومن أعراضه أيضا المص الشديد والخمل والاسهال مع نزول مواد مخاطية دموية صديدية متكررة بمقادير صغيرة في كل دفعة وفي الغشاء المخاطي للامعاء الصغيرة ما يسمى بالخمل وهو كالأهداب لهذا الغشاء، وهو أعظم آلات امتصاص المواد الغذائية. وفيه أيضا غير ذلك ما يسمى بالصمامات الهلالية لكركنج (Kerkring) وهي عبارة عن ارتفاعات تتكون من ثنيات الغشاء المخاطي على نفسه، وقائدها ان تعوق سير الطعام حتى يهضم وأن تكبر سطح الغشاء المخاطي للامعاء ليكثر افرازه وامتصاصه للمواد المهضومة، ولذلك يتبدى وجودها بعد البواب بأصبعين أو ثلاثة وتكثر شيئا فشيئا خصوصا في الاثني عشري والصائم وكذلك تكبر تدريجا، ثم تأخذ في القلة والصغر حتى تنتهي في منتصف الفائف. ولا وجود لها هي والخمل في الامعاء الكبيرة لقلة الامتصاص وعدم المضم فيها

والحكمة في وجود الغدد المفاوية المذكورة آنفا هي حفظ الجسم من دخول الميكروبات فيه ولذلك تكثر في الفائف وفي الامعاء الغليظة حيث يكثر التعفن والفساد لخلو هذه الاجزاء من العصارات المطهرة، بخلاف المعدة فان عصيرها مطهر كما سبق، والصفراء في الاثني عشري من وظائفها أيضا تقليل تعفن الطعام

ويصب في الامعاء الصغيرة قناتان عظيمتان: إحداهما من عضو يسمى باليونانية (البنكرياس) ويمكننا أن نسميه بالعربية (الغدة الجسدية) والاخرى هي قناة الكبد تحمل المرة (الصفراء) الى الأمعاء، وهاتان القناتان مجتمعان معا عند نهايتهما وتصبان بفتحة واحدة غالبا في الجزء النازل من الاثني عشري في الجهة الانسية منه

أما البنكرياس (الغدة الجسدية) فهي أهم غدة في الجهاز الهضمي كله ، طولها نحو ٦ الى ٨ بوصات ، وموضعها خلف المعدة وموضعها مستعرض بالنسبة للجسم امام الفقرة القطنية الاولى . وتفرز عصيرا فيه مخائر أربع هامة جدا كل منها يهضم جزءا مخصوصا من الطعام (إحداها) الهاضوم الزلالي^(١) لهضم جميع المواد الزلالية كاللحم والبيض فيحولها الى المادة المسماة (بيتون) وهو أقوى من هاضوم المعدة المسمى ببسين بكثير (الثانية) الهاضوم النشوي وهو الذي يحول المواد النشوية الى سكر الشعير وهو أيضا أقوى بكثير من [الماين] حتى انه يؤثر في النشاء غير المطبوخ . ولا يوجد هذا الهاضوم في أمعاء الاطفال الرضع قبل الشهر السادس ولذلك كان من الخطر عليهم أن يطعموا أي مادة نشوية كالبطاطس والخبز ؛ فان ذلك يفسد جهازهم الهضمي ويضعف صحتهم فيصابون كثيرا بالاسهال وغيره وبداء الكساح (Rickets) (الثالثة) الهاضوم الشحمي ووظيفته أن يحدث مستحلبا مع المواد الشحمية أو الدهنية ويحلها أيضا الى جليسرين^(٢) وحوامض شحمية ، وكلاهما سهل الامتصاص . وقد يتحد بعض هذه الحوامض مع البوتاسيوم أو الصوديوم فيتكون من ذلك الصابون ، والصابون أيضا سهل الامتصاص ؛ فاذا امتصت هذه الاشياء عادت الى شحم كما كانت (الرابعة) خيرة تشبه الأنفحة وظيفتها تحويل اللبن الى جبن ، وهذه أقل المخائر المذكورة تأثيرا في الهضم

والعصير البنكرياسي قروي التأثير بخلاف العصير المعدي فانه حمضي
أما الكبد فهي أكبر عضو في الجسم ، وموضعها الجهة اليمنى من البطن تحت الحجاب الحاجز مباشرة ، ولها وظائف عديدة فهي تفرز المرّة (الصفراء) وتخزن فيها أكثر المواد السكرية وبعض الزلالية بعد ان تتحول الى النشاء الحيواني (جليكوجين) حين الحاجة اليها فتحولها ثانية الى سكر يخرج منها مع الدم ليحترق في الجسم خصوصا في عضلاته ، وهذه الوظيفة هي من أكبر وظائفها ، وتكون أيضا حامض البولييك والبولينا لتفرزهما الكلى ولولا ذلك لتراكمت بعض المواد الضارة بالجسم

(١) اذا أطلقنا هذه الكلمة أردنا بها الهاضوم المعدي المسمى باليونانية ببسين

(٢) كلمة يونانية معناها حلو

ومن وظائفها أيضا أنها تصفي المواد التي انهضت في الأمعاء وتنقيها من
الميكروبات ومن بعض السموم وذلك أثناء مرورها فيها ولذلك اقتضت
الحكمة الإلهية أن تجتمع جميع الأوردة الالتهبية من القناة الهضمية ويتكوّن منها
وريد واحد هو الوريد الذي يسمى (الباب^(١)) الذي يجتمع فيه ما انهضم من
الزلال والسكر وبعض الشحم فيصل إلى الكبد وهناك تفرز منه الصفراء وينقى
أما المرة (الصفراء) فهي إفراز ضار بقاؤه بالجسم ، فلذا تنصب في الأمعاء
لتخرج مع البراز وهي السبب في تلون البراز باللون المعهود ، وجزء من الصفراء
لا يخرج مع البراز وإنما يمتص ثانية في الجسم فتفرزه الكلى وهو السبب في تلون
البول باللون المعروف . وفي الأجنة تتجمع الصفراء في أمعائهم حتى إذا ولدوا نزل البراز
من أمعائهم أسود اللون ويسمى (بالعقي)

ولا يتوهن القارئ مما ذكر أن الصفراء لا فائدة لها في الهضم بل هي أكبر
ما يعين الفصير البنكرياسي على هضم جميع المواد المذكورة سابقا وخصوصا المواد
الدهنية ، والصفراء تقلل التعفن والفساد كما قلنا ، وهي أيضا منبهة للحركة الدودية
للأمعاء ، ولذلك يعرض لمن احتبست فيه الصفراء - بأن انسدت - مجاريها ما يسمى
(بالبرقان) فيصفر جميع جسمه ويحصل له امساك متكرر ويرى في برازه شحم
غير مهضوم وتكون له رائحة كريهة جدا

أما مجاري الصفراء فهي في مبدئها مجهرية (ميكروسكوبية) وتبتدى من
داخل الخلايا الكبدية وتجري فيما بينها وتتجمع هذه القنوات بعضها مع بعض حتى
تكبر شيئا فشيئا إلى أن تنتهي بقناتين عظيمتين : أحدهما تخرج من الفص الأيمن
الكبد ، والاخرى من الفص الأيسر لها وتجتمعان معا فيحدث منهما قناة واحدة .
وفي أسفل الكبد كيس صغير يسمى بالحويصلة الصفراوية (المراة) لها قناة
أيضا تتحد مع قناة الكبد وتتكون منهما القناة الكبرى المسماة (بالقناة المشتركة)
التي قلنا أنها تنصب في الاثني عشري . وفائدة هذه الحويصلة أن تكون مستودعا

(١) سمي بذلك لأنه يحمل الأغذية والاشربة بعد الهضم إلى الكبد ومنها
إلى الجسم ، فكانت باب لدخول الطعام والشراب إلى البدن

للمرة في وقت عدم الحاجة اليها
 وإذا انسدت القناة الكبدية وحدها حصل اليرقان وكذلك اذا انسدت
 القناة الكبرى ، أما اذا انسدت قناة الحويصلة فقط كبرت هذه بسبب افراز مواد
 مخاطية من باطنها وحدث كيس تحت الكبد ، و بانسداد هذه القنوات السالفة الذ كر
 بحصيات كبدية تكون غالبا في الحويصلة يحصل المغص الكبدي
 وإذا انعكست حركة الامعاء بحيث تعود الصفراء الى المعدة من البواب حصل

القيء الصفراوي ، وهو مر الطعم

أما لون المرة فسببه اشتغالها على مواد ملوثة لاختلف عن هيموجلو بين الدم إلا
 بعدم وجود الحديد فيها ، وذلك لان الكبد من المواضع التي تباد فيها
 الكريات الحمراء القديمة فتأخذ الكبد منها الهيموجلو بين وتفصل منه الحديد
 وتلقي بالباقي في افرازه وهو السبب في تلون المرة باللون المعروف . أما الحديد فان
 الكبد تركبه مع غيره من العناصر ويخرج منها في الدم فإذا وصل الى تقو العظام
 امتزج بكريات (خلايا) هناك فتنشأ منها الكريات الحمراء

ولوجود مادة الحديد في خلايا الكبد كانت الكبد من أحسن المآكل المفيدة
 المجردة ، للدم غير أنها أعسر هضما من اللحوم البيضاء

أما جميع المواد النشوية والسكرية المهضومة فانها تمتص في الدم بعد أن تتحول
 الى سكر العنب ، فاذا وصلت الى الكبد حجزت منها مؤقتا ما زاد عن حاجة الجسم
 بصورة النشاء الحيواني المذكور (الجليكوجين) وهذا النشاء يتحول شيئا فشيئا
 كلما احتاج الجسم اليه الى سكر العنب مرة أخرى ويسير في الأوردة الكبدية
 ويدور مع الدم فيقضي أنسجة الجسم وعضلاته وفيها يحترق فيتحول الى ثاني
 أكسيد الفحم والى الماء — كما سبق —

واعلم ان الطعام الذي تم هضمه في المعدة وسار منها الى الاثني عشري

يسمى (الكيموس) وهي كلمة يونانية معناها العصير

أما الأمعاء فانها تفرز عصيرا آخر أهم وظيفة له تحويل سكر القصب وسكر
 الشعير الى سكر العنب ، ولها أيضا بعض التأثير في المواد النشوية فتحوها الى سكر

ومما تقدم يفهم أن أجزاء الطعام الاصلية تتحول قبل امتصاصها كما يأتي — :
 (١) الماء والاملاح لا تتحول الى شيء وتمتص كما هي
 (٢) المواد الزلالية ^(١) تحولها عصارات المعدة والبنكرياس الى بيتون
 ولكنها عند امتصاصها تحولها خلايا الغشاء المخاطي للامعاء الى مواد زلالية أخرى
 مثل التي في الدم

(٣) المواد الشحمية والدهنية تمتص جزء منها كما هو ، وأكثرها ينحل بالعصير
 البنكرياسي الى جلسرين وحوامض شحمية — كما تقدم — وكل من هذه
 الحوامض والجلسرين سهل الامتصاص ، ولكن في اثناء مرورها خلال الغشاء
 المخاطي للامعاء تحولها خلاياها الى شحم أو دهن كما كانت من قبل انحلالها ، وبعض
 الحوامض يتحد مع صوديوم المرّة فيتكون صابون وهو سهل الامتصاص ويساعد
 أيضا على امتصاص الشحم كما هو ، فالشحم يهضمه عصير البنكرياس مع المرة بعد
 أن يجولاه الى (مستحلب) وذلك مما يعين أيضا على هذا الهضم والامتصاص
 (٤) أما المواد النشوية فانها تتحول باللعاب والعصير البنكرياسي الى سكر
 الشعير ، ثم يتحول هذا السكر وسكر القصب — ان وجد — بواسطة العصير
 المعوي الى سكر العنب ، وهذا السكر سهل الامتصاص ويبقى في الدم كما هو غير
 أنه يخزن الزائد منه مؤقتا في الكبد على صورة الجليكوجين — كما قلنا — أما سكر
 اللبن فيتحول أثناء امتصاصه الى سكر العنب أيضا ، ولا تأثير للعصارات الهاضمة فيه

امتصاص الاغذية

أما الامتصاص فانه يحصل في القناة الهضمية من أولها الى آخرها أي من
 اتم الى المستقيم ، ولكن الامتصاص في الفم قليل جدا كثير في المعدة والامعاء خصوصا
 في الصائم من الامعاء الصغيرة

ولما كان بعض المواد الزلالية يمكن امتصاص القليل منها وإن لم تهضم ^(٢)

(١) تسمى أيضا الاولية (Proteids) لان لها المنزلة الأولى بين الاغذية ،
 والنيتروجين من لوازم تركيبها (٢) المراد بالهضم هنا التغير الكيماوي المخصوص
 الذي يحصل في الاغذية قبل امتصاصها

وكذلك الشحم والزيوت فلذا يستعمل الأطباء في بعض الأمراض الحتمن الشرجية المغذية للمرضى وان كان أكثر هذه الحقن بهضم هضما صناعيا قبل حقنه لتسهيل امتصاصه لعدم وجود عصارات هاضمة في المستقيم
 أما الماء والاملاح والمواد السكرية والزلاية فكلها تمتص من الامعاء بواسطة فروع الوريد الباب ليحملها الى الكبد— كما سبق— مع بعض أجزاء من الدهن قليلة جدا، ولكن أكثر المواد الدهنية تمتصها أوعية لمفاوية مخصوصة موجودة في الامعاء، وهذه الأوعية تسمى (بالأوعية البنية) لان هذه المواد الدهنية التي تجري فيها تشبه اللبن وتسمى (بالكيلوس) وهي كلمة يونانية أيضا معناها العصير؛ وهذه الأوعية اللمفاوية تصب في غدد لمفاوية منشورة في طريقها لتفتيتها من الميكروبات ونحوها، وكل من الأوعية وهذه الغدد موجود بين طبقتي المساريقا (Mesentery) ^(١) وهي عبارة عن غشاء من البريتون يعلق الامعاء الصغيرة بالظهر ويحيط بها

والغدد اللمفاوية التي بين طبقتي المساريقا يحصل فيها التهاب فضخامة عند تفرح الامعاء في الحمى التيفودية وغيرها
 واعلم أن الزلال المهضوم المسمى (بيتون) اذا دخل الدم من غير أن تحوله الخلايا المخاطية الى زلال كزلال الدم كان سماً زعاقاً فلذا كان تحويله قبل امتصاصه واجبا

ومن المعلوم أن سم الثعابين ونحوها هو مواد زلاية تقرب من البيتون فلذا كان أكله مغذيا لا ضرر فيه لان خلايا الغشاء المخاطي تتكفل بتحويله إلى ما يصلح للجسم قبل امتصاصه، أما اذا حقن في الدم أو تحت الجلد بدون هذا التحويل كان خطرا على الحياة

وفي الامعاء ميكروبات عديدة، وهذه الميكروبات تحدث تغييرا وتحليلا في الاغذية فوق الذي تحدثه العصارات الهاضمة فينشأ عن ذلك غازات وغيرها، بعضها يضر امتصاصه وبعضها لا ضرر فيه، وهذه الغازات هي التي تحدث القراقر (١) كلمة يونانية معناها (وسط الامعاء) لان هذا الغشاء متصل بوسط الامعاء

في البطن وخروج الأرياح ، ويكثر تكون هذه الغازات بأكل المواد النباتية . وقد تؤثر العصارات الهاضمة في بعض المواد المأكولة فتخرج منها مواد سامة للجسم اذا امتصت في الدم ، ولكن هذه الميكروبات تحللها الى اجسام أخرى وبذلك تبطل ضررها ، فوجودها في الامعاء ضروري ، ومن الخطأ محاولة قتلها بالأدوية المطهرة أما البراز فهو فضلات جميع الاغذية والاشربة التي لم تمتص ، ومفرزات الجهاز الهضمي ، وغير ذلك

والسبب في حصول الاسهال أحد ثلاثة أمور (١) إما اضطراب حركة الامعاء حتى تكون أسرع من الحالة الطبيعية فيمر فيها الطعام والشراب بسرعة زائدة قبل ان يجف بالامتصاص (٢) وإما زيادة العصارات الهاضمة وخصوصا افرازات الامعاء بسبب مرضها كالتهايمها (٣) وإما قلة امتصاص خلايا الغشاء المخاطي للاطعمة والاشربة لمرض ما فيها . وهذه الاسباب في الغالب تكون مجتمعة في الاسهال العادي وقد تحصل بالمسهلات ، ولذلك كان الاسهال الزائد عن الحد ضارا جدا لانه ينهك القوى

والسبب في الامساك عكس ما تقدم ، وضرره يكون بامتصاص بعض المواد الضارة في الدم وبضغطه على بعض الاعضاء كالأوردة أو الاعصاب فيعوق وظيفتها وقد تنشأ عنه البواسير والصداع والضعف وآلام عصبية في الفخذ اليسر لضغط المواد البرازية في التعرّيج السيني والمستقيم على الاعصاب . أما مدة مرور الطعام في الامعاء فهي عادة من ٢٤ — ٣٦ ساعة ، منها نحو ١٢ ساعة للامعاء الدقيقة

(فصل في الاطعمة والاشربة وغيرها)

المواد الضرورية للجسم سبق ذكرها مرارا وهي باختصار : المواد الزلالية (الأولية) والسكرية والنشوية (الكربوهيدراتية) والدهنية والماء والاملاح وهذه المواد يأخذها الانسان اما من الحيوانات أو من النباتات ، والحيوانات المأكولة تأخذها أيضا من النباتات ، فصدرغذاء الانسان كله هو النباتات . وهذه المواد كلها توجد في أنواع مختلفة من الاطعمة أهمها : —

(١) اللبِن

هو غذاء كامل لاشتماله على جميع المواد السابقة وعلى الدهن المعروف (السمن والزبدة والقشدة) ويستخرج منه اللبن وهو جل المواد الزلالية والدهنية مع بعض أملاح تضاف إليه من الخارج

وإذا تعرض اللبِن للهواء زماناً ما هبطت إليه بعض ميكروبات مخصوصة تحول سكره الى حامض اللبنيك وهذا يُرسب الزلال الذي في اللبِن فيحافظ ويكون كاللبن المعروف في مصر (باللبن الزبادي) المسمى بالعربية (اللبن الحائر والرائب) وقد توضع في اللبن خميرة فيها بعض ميكروبات أخرى فتحول سكره الى غول فينشأ نوع من الخمر بسبب ذلك يعرف في بلاد التتار بالكفير أو الكوميس وكل من الكفير (١) أو الكوميس (٢) سهل الهضم مغذ للانسان منبه للدورة الدموية بما فيه من الغول بمقادير قليلة ونافع في السل الرئوي - كما يقال - ولكن الاكثر والادمان عليه له بعض الاثر السيء الذي للخمر عامة

أما اللبِن الحائر فهو أيضا سهل الهضم لقلته مائه ووجود الحامض فيه ، مغذ للانسان ويمكن اذا طالت مدة تخمره تولدت فيه مواد سمية ضارة، وهذا النوع نافع في الحميات لقلته افراز المعدة للحمض أثناء الحميات وهو مفيد أيضا في نزلات المثانة واللبن قد يختلط بميكروبات أخرى محدثة للأمراض بعضها يصل اليه من الانسان كميكروب الحمى التيفودية ، والبعض الآخر قد يصل اليه من غيره كميكروب الحمى المالطية في لبن بعض المعز وكالدقيريا فانها تصيب البقر والضأن . وكثير من البقر يصاب بالتدرن فيكون اللبن سببا في الدرن الانساني وان لم توجد فيه ميكروبات الدرن نفسها اذ يكفي وجود سمومها فيه فان ذلك يضعف البنية ويهيئها لقبول ميكروب الدرن. فلذا يجب أخذ اللبن من الحيوانات السليمة في أوان نظيفة جدا وبأيد كذلك . ولثقة بطهارته من جميع الميكروبات يجب غليه قبل تعاطيه مدة خمس دقائق على الأقل

(١) يصنع من لبن البقر والمعز والغنم (٢) يصنع من لبن الفرس

وإذا منعنا وصول سائر الميكروبات الى اللبن أمكننا حفظه دهرا بدون فساد كما سبق
والانفعال النفساني الشديد تأثير في افراز اللبن حتى إنه قد يسم الصغار
ومن السهل أخذ زبدة اللبن أو القشدة بالآلة المبعدة عن المركز المسماة
باللاتينية [Centrifuge] فاذا أديرت بسرعة أبعثت جميع المواد التي في اللبن
عن المركز لتقلها ماعدا زبدة اللبن فانها تأتي نحو المركز لحفتها ، وبسبب خفتها أيضا
تصعد الى سطح اللبن اذا سخن بالثار كما هو معلوم

وإذا أخذت زبدة اللبن صار ثقله النوعي أزيد من المعتاد فاذا أضيف إليه
جزء من الماء عاد ثقله الى المعتاد (وهو في لبن البقر ٢٨ ١٠ الى ٣٤ ١٠)

ومن طرق غش اللبن أن يضاف عليه الماء مع النشاء لإكثر كميته ولكن
النشاء يمكن معرفته بطريقة كيميائية سهلة جدا وذلك بوضع جزء من صبغة اليود
عليه فيتلون في الحال باللون الأزرق اذا كان فيه نشاء

ويصنع من زيوت النباتات وشحم الحيوانات زبدة كاذبة تسمى باللاتينية
وغيرها المرغرين (ومعناها حرفيا مادة اللؤلؤ سميت بذلك للمعانها) يستعملها
التجار كثيرا بقصد الغش وهي في الحقيقة لا ضرر فيها الا أنها أرخص ثمن

ومن أكثر الالبان تغذية لبن الجاموس والعنز وأسهلها هضم لبن المرأة والأتان
(أنثى الحير) وأكثرها سكر لبن المرأة ويقرب منه في ذلك لبن الأتان

(جدول تركيب الالبان المختلفة)

نوع اللبن	المواد الزلالية	الدهن	السكر	الاملاح	الماء
لبن المرأة	٢٩ ٢٩	٣٦ ٨١	٦٢٢٠	٠٩٣٠	٨٧٦٤٠
« البقرة »	٣٥ ٥٥	٣٦ ٦٩	٤٦٨٨	٠٩٧١	٨٧٦١٧
« الفرس »	٢٥ ٠٠	١٢٢٠	٥٦٦٥	٠٩٣٦	٩٠٦٧٩
« الأتان »	٢٥ ٢٥	١٦٦٥	٦٦٠٠	٠٩٥٠	٨٩٦٦٥
« العنز »	٤٥ ٣٠	٤٦٧٨	٤٦٤٦	٠٩٧٥	٨٥٦٧١
« الجاموسة »	٦٦ ١١	٢٦٤٥	٤٦١٧	٠٩٨٧	٨١٦٤٠

(٢) البيض

وهو يؤخذ من أنواع مختلفة من الطيور، وأكبره بيض النعام، وهو أيضا غذاء كامل لاشتماله على جميع المواد اللازمة للجسم، ولذلك تتكون منه أجنة الطيور فتخرج منه كاملة الاعضاء والاجزاء. وطبقاته مؤلفة كما يأتي: —

القَيْض (القشرة) مركبة من مواد جيرية أهمها كربونات الكالسيوم، وبها ثقوب عديدة لازمة للدخول الهواء الى البيضة وخروجه منها لتنفس جنين الطير، فإذا سدت جميع هذه الثقوب اختنق ما في داخلها ومات. وسدها أيضا بمثل الشمع أو الصمغ يحفظ البيضة من الفساد، فانه يمنع دخول الميكروبات اليها. ويلي هذه القشرة طبقة أخرى رخوة، ثم بياض البيض (الغيرقي) وهو يتكون من مواد زلالية مع قليل من الدهن والملح، ووظيفته تغذية جنين الطير، وهو محيط بالبح (الصفار) من جميع الجهات، أما (المح) فهو عبارة عن خلية حية كبقية الخلايا الحيوانية ولها نواة يتبدى فيها تكون الجنين بانقسامها وتغذيها بما حولها من المواد الغذائية. والملح يتكون أكثره من مواد دهنية وأملاح مع قليل من الزلال المسمى جلوبيولين، ولا يحصل هذا الانقسام في النواة الا اذا كانت ملقحة بالحيوان المنوي للذكر، ومدة التفريخ للدجاج ٢١ يوما أي ثلاثة أسابيع

والبيض مفيد جدا سهل الهضم الا اذا طبخ طبخا شديدا فان ذلك يجمد مواده ويجعلها عسرة الهضم، واذا شرب منه جزء بدون طبخ أو مع طبخ قليل أفاد الجسم وغذاه، غير أن الإفراط فيه مما يتعب الكلى، وقد ينزل جزء من زلاله في البول ولمعرفة البيض الجيد من البيض الفاسد تذاب أوقيتان من ملح الطعام في نصف لتر ماء فاذا غرقت البيضة في هذا السائل دل ذلك على جودتها، والا كانت فاسدة مشتملة على غازات ناشئة من الفساد هي السبب في خفتها

(٣) العسل

هو في الاصل ما يجمعه النحل من رحيق الازهار، ثم يحوله في معدتها الى هذه المادة المخصوصة ثم تلقيه من أفواهها في خلاياها مصداقا لقوله تعالى (يخرج من

بطونها شراب مختلف ألوانه) وفائدة العسل للنحل تغذية صغارها (١) به
والعسل يشمل أنواعا من السكر أهمها سكر العنب مع مواد عطرية ، وفيه أيضا
جزء من الأبور (وهو المادة التي تسميها الأفرنج (Pollen) وهي عبارة عن عنصر
الذكر في الأزهار الذي تلقح الأثني به ، والأبور مادة بروتوبلازمية حية أي
مشملة على زلال وغيره ، ولذا كان العسل مشتملا على كثير من العناصر الضرورية
للحيوانات . أما شمه فلا يهضم ولا يكتسب منه الجسم شيئا

والعسل منذ جدا سهل الهضم للغاية بل إن سكر العنب الذي فيه لا يحتاج
إلى العصارات الهاضمة فإنه يمتص بدونها. والعسل ملين مقو للجسم ، وبسبب سهولة
هضمه وتقويته للجسم واحذائه للابن كان نافعا في كثير من الأمراض فيجعل الجسم
قوي المقاومة لأنواع كثيرة من الميكروبات، وقد يتغلب عليها بسبب ذلك ، فهو
نافع في سائر الأمراض التي تنهك القوى كالسل والسرطان والانيما والبلغمرا وفي
الحيات وغير ذلك حتى قال بعضهم انه نافع في البول السكري ، ولكن ذلك لم
يثبت الآن عند الجمهور

وهو يحرض شهوة الطعام أيضا ويكثر من إفراز المعدة ومن اللعاب فيرتب
الخلق ، ولذا كان نافعا في التهاب اللوزتين والحلقوم وفي السعال . كل ذلك يؤيد قوله
تعالى (فيه شفاء للناس) وقد يجوز اعطاؤه أيضا في أحوال الاضطرابات المعدية
المعوية لانه سهل الهضم جدا مساعد عليه — كما قلنا — فلذا ينفع المصابين بعسر
الهضم ، ويجوز اعطاؤه في أول الامر للمصابين بالذرب كما يعطى زيت الخروع بقصد
تنظيف القناة الهضمية من المواد التي تحدث تهيجها ، ويحسن اعطاؤه ملينا للاطفال
بدل زيت الخروع فإنه ملين لذيد الطعم تشتهيهم أنفسهم . ومن ذلك تعلم حكمة وصف
رسول الله (ص) العسل لمن أصيب باطلاق بطنه بقصد تنظيف القناة الهضمية وتغذية
المريض به لسهولة هضمه ، ويشبه ذلك وصف الأطباء غذاء اللبن في الذرب مع
أنه سهل كثيرا من الناس

(١) تسمى صغار النحل اللوث (بالضم) والطررد (بالفتح) والرصع بالتحريك

والديسم (بوزن جعفر)

ومن أحسن الاغذية النافعة للحميات العسل مع اللبن ، فان العسل يحترق في الجسم ويوفر احتراق اجزائه الاخرى بسبب الحمى. وذلك مما يعين الجسم على التغلب عليها. هذا وإن عسل النحل الذي تجمه من أزهار سامة يحدث أعراض التسمم لمن يطعمه ، وكذلك الحال في ألبان الانعام التي تأكل نباتات سامة ، فيجب الاحتراس من ذلك ما أمكن ما

الحنين الى الاوطان

كتاب مختصر من احسن كتب الادب طلاوة ، واشدها حلاوة ، وارشقها عبارة واجودها اختيارا للآتي الكلام المثورة والمنظومة ، واطبعها لملكة البيان في نفس الطالب ، وذوق البلاغة من الشاعر والكاتب . وحسبك انه لامام أئمة الادب ابي عثمان الجاحظ ، الذي نوه الزمخشري بمكانته العليا من البيان ، في خطبتي كتابيه اساس البلاغة والكشاف . وهالك هذا النموذج من اوله . قال بعد البسملة

إن لكل شيء من العلم ونوع من الحكمة وصنف من الادب —
سببا يدعو الى تأليف ما كان فيه مشتتاً ، ومعنى يحدو^(١) على جمع ما كان
متفرقا ، ومتى اغفل حملة الادب وأهل المعرفة تمييز الاخبار ، واستنباط
الآثار ، وضم كل جوهر نفيس الى شكله ، وتأليف كل نادر من الحكمة
الى مثله ، بطلت الحكمة ، وضاع العلم ، وأميت الأدب ، ودرس
مستور كل نادر . ولولا تقييد العلماء خواطرهم على الدهر ، وقرهم آثار
الاوائل في الصخر ، — لبطل أول العلم وضاع آخره ؛ ولذلك قيل :
لا يزال الناس بخير ما بقي الأوّل يتعلم منه الآخر
وان السبب على جمع تتف من أخبار العرب في حنينها الى أوطانها ،

(١) يحدو - حده على الامر بعينه اليه