

الفصل الحادي عشر

في التغذية والنمو

التغذية او التمثيل الغذائي نوع من العمل التكويني خاص بالاجسام الحية به تحافظ الانسجة والاعضاء التي قد تكونت على كلية كينونتها . اي انه لما كانت الدقائق التي تتألف منها الانسجة عرضة دائمة للدثور والبي تجددت بواسطة دخول مواد غذائية جديدة الى جوهر النسج . ويظهر ان لكل دقيقة اصلية قوة لجذب مواد من الدم تمثل بينائها وتشاركها في صفاتها الحيوية

سبق الكلام في الفصل الاول على النسبة الكائنة بين التكوين والنمو وسنقتصر في هذا الفصل على التغذية التي تدام بواسطتها الاعضاء على حالتها العامة من حيث الشكل والحجم والتركيب التي كانت قد بلغت بواسطة التكوين والنمو . فانه بسبب العمل المذكور يدوم الشخص البالغ مدة الصحة سنين عديدة بلا تغيير ظاهر في هيئته العامة وشكله وجرمو وربما في ثقله ايضا مع ان في جميع تلك المدة اجزاء جسده في تغيير دائم لان الدقائق المولدة هي منها تدثر وتُعزل وتُبدل بدقائق جديدة يحدث فيها ما حدث في القديمة من الدثور والعزل . وهذه الديمومة لا تتعلق بعموم الجسد فقط بل بكل قسم وعضومنه

يتضح تغيير الدقائق الذي تقوم به تغذية الاعضاء من انه في النمو لا تحافظ الاعضاء على شكلها وصفاتها الاخر فقط بل يزداد جرمها . فان العظم الطويل مثلاً اذا زاد في المحيط وسماكة الجدران بينما تتسع قنائه النخاعية لم يمكن حدوث ذلك الا باضافة مواد الى ظاهره ونزعها من باطنه ولا بد من هذا الحدوث نفسه في كل جزء من الانسجة مهما كان طفيفاً . فاذا ثبت ان كل اقسام الجسد

عرضة للثور والفساد ثبت أيضاً حدوث هذا التغير في الدقائق ولو دامت الاعضاء على شكلها الاصلي دوماً تاماً

وعزل الدقائق ظاهر في اجزاء كثيرة كالغدد مثلاً التي تظهر في افرازها الكريات التي كانت داخلية في بنائها الاصلي على ان الغدة تبقى على جرمها وتركيبها الاصليين لانه كلما طرحت كرية قامت مكانها كرية جديدة وهكذا في البشرة وغيرها. وكذلك في العضلات التي كلما انقبضت حدث تغير في تركيب النسيج المنقبض فتتولد حرارة ويبرز من فعل الرياضة العضلية يوريا وحامض كربونيك وماء اي الحواصل الاعنابية التي تنشأ عن تحليل الانسجة الحيوانية على انه يدوم بناء العضلات وتركيبها لان دقائقها التي تغيرت على الكيفية المذكورة تبدل بدقائق شبيهة بالتي سبقنها. وكذلك تزداد املاح الحامض الفسفوريك القلوية في البول بعد الاجهاد العقلي العظيم فيستدل من ذلك ان تغيراً في النسيج العصبي يصاحب اعمال هذا المجموع على ان حالة النسيج تدوم كما كانت. وفي الجملة لنا دلائل واضحة على ان جميع الانسجة لانتم وظائفها الا اذا حدث ثور في الدقائق المولدة منها وعلى ان فائدة العمل الغذائي هي تجديد الدقائق الدائرة بحيث يبقى كل نسيج على كينونته الاولى ولو كان عمله الحيوي مصحوباً دائماً بفقد دقائقه

وفضلاً عن التغير المذكور الناشئ عن نعيم الانسجة لوظائفها لا بد من ثور الدقائق وحوولها ولولم نعمل الانسجة عملها الطبيعي. فان المعلم كربنتر قد اثبت ان كل دقيقة من دقائق الجسد لها مدة محدودة من الوجود تحول عند نهايتها وتنقص او تموت وتبرز اذا لم يكن قد اصابها الهلاك من القوة الخارجة او العمل الحيوي. ومن الامثلة البسيطة على ذلك تبديل الشعر والاسنان اللبينة. فان الشعرة التي تسقط من اهداب العين او تستخرج من غير الم تكون قد قضت مدتها الطبيعية من الحياة وماتت وانفصلت عن الاجزاء الحية لاسبب العمل الحيوي او قوة ميكانيكية من الخارج وانما لسبب انتضاء اجلها المحدود من

الحبوة . وهكذا السن اللبني الذي يتولد من جرثومة الخاصة به فإنه في مدة تكوينه يفصل قسماً من نفسه ليكون جرثومة السن الذي يخلفه . ثم اذا بلغ درجته

شكر ١٠٢



من الكمال دام على تلك الحال مدة وفي حياً من غير نمو ولكن عند بروز السن الدائم مات ناج السن اللبني وانفصل كما انفصل الشعر الميت واما جذرُه وغلافه العظمي ولبه الوعائي العصبي فيحول ويمتص . غير ان حوول الجذر يكون مصحوباً بانحلال ذاتي مجهول اذ لا يمكن امتصاصه من غير ان

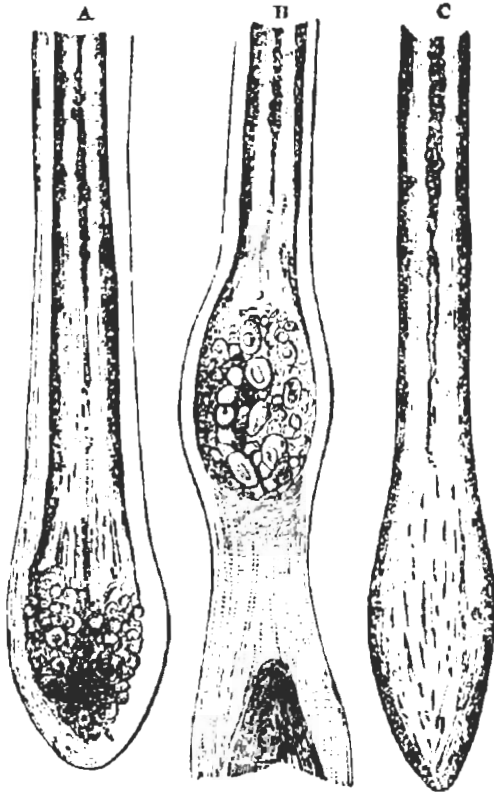
يحدث فيه اولاً تغيير يجعله قابلاً للذوبان . فما يسبق انفصاله هو الحوول لا الموت لانه اذا مات الجذر كما يحدث في الاسنان الدائمة مدة الشيخوخة فلا يمتص ولكنه يفصل بجذبه ويخرج على هيئة جزء ميت

واما الهدبة ففي اول زمن نموها يكون الجواهر اللبني على هيئة محorre مظلم حبيبي البناء ممتد الى الجزء الغائر من الشعرة اي الى بصلتها . وهذا الانتفاخ البصلي المذكور يكاد يكون كاسي الشكل ويظهر انه مسبب عن اجتماع كريات نووية يستطيل بعض نواها فيدخل في تكوين الجزء اللبني القشري من الشعرة النامية ويحول البعض الآخر الى الجواهر اللبني الحبيبي البناء . وفي هذا الدور الاول من النمو والنشيط تتضمن الكريات والنوى مادة ملونة غزيرة بحيث يكاد يكون لون البصلة اسود . وتنشأ المواد التي تتكون منها الكريات اولاً من السطح الباطن لغمد الشعرة او منظمتها الذي يغوص في الجلد ويغلف الشعرة وثانياً من سطح اللب الوعائي الذي يشغل تجويفاً مخروطياً في قاع البصلة وتبقى الاجزاء على الحالة المذكورة ما دام جميع الشعرة النامية اسود . فاذا

ش ١٠٢ . قطع قسم من الفك السفلي في الولد يظهر فيه سن جديد وهو يتكون بينما ينص جذر السن الساقط اي اللبني

قاربت منتهى اجلها خف انتفاخ بصلتها واستدق وضاق التجويف المخروطي الذي عند قاعدتها وانقطعت المادة الملونة من الكريات التي تتكون على سطح

شكل ١٠٢



المحفظة الباطن . ولكنها لا تزال حبة نامية مدة من الزمان وبدوم نشاط الجوهر اللي زمنًا أطول من دوام نشاط المحفظة لانه بدوم فيه تكوين المادة الملونة بعد صبرورة الجوهر الفشري ابيض . وعلى ذلك يصير لون عمود الجوهر اللي المظلم ابيض وجرمه اداق وربما تقطع ويصغر التجويف المخروطي في البصلة الا انه يبقى ظاهرًا لسبب الكريات الملونة التي تغطي سطحه

ثم يغيب الجوهر اللي عن النظر

لان الكريات التي يدوم بها نمو الشعرة تفقد مادتها الملونة . وينتهي الامر اخيرا بانسداد التجويف المخروطي الذي يستقر فيه الجوهر اللي وانقطاع تولد كريات جديدة من سطح المحفظة الباطن وموت الشعرة وانصاها

فعلى هذا المنوال يكون حيوة الشعرة وموتها . وهذا الموت ذاتي لا يتعلق بالرياضة او بقوة ميكانيكية من الخارج بل هو نهاية طبيعية لاجل محدود من الحيو . غير انه قبل موتها تجهز شعرة اخرى لتخلفها لانه عندما ياخذ نموها في النقص تظهر

ش ١٠٢ . اظهر التغيرات التي تحدث في الشعرة عند نهاية اجلها . A نقص نشاط النمو كما يظهر من نقص المادة الملونة في كريات اللب ومن تقطع خط الجوهر اللي المظلم . B بداعة التجهيز لتكوين شعرة جديدة وذلك بتكوين لب جديد متصل بلب الشعرة القديمة او محفظتها . C شعرة عند نهاية اجلها عارية من غمدتها ومن مجموع الكريات التي تكون لب الشعرة الحية

اسفل قاعدتها بقعة سوداء هي جرثومة الشعرة الجديدة التي تتصل بلب القديمة او محفظتها (ش ١٠٢ B)

ولنا في ما تقدم من امر الاسنان والشعر مثال واضح على ديمومة الاجزاء بواسطة التغذية ويقاس على ذلك البشرة والكريات الغذائية . ولما كان عمل التغذية في الاعضاء العاملة والكريات الاصلية واحداً على ما سبق نتج من ذلك ان كل عضواً صلي نام في الجسد ينال بواسطة التغذية درجة تامة من التكوين والنمو ثم يدوم على تلك الحال مدة ثم يحول او يموت من غير علاقة ضرورية بدثور عموم الجسد او موته او بفاعل ميكانيكي من الخارج ثم يبرز من الجسد او يمتص ليقيم خلفه مكانه

ويظهر ايضاً ان لكل جزء من اجزاء الجسد زمناً معيناً من الحياة على ان المدة المذكورة عرضة للافات ولزيادة الاسراف بواسطة الرياضة . وليس اجل جميع الاجزاء واحداً لان العظام مثلاً بعد تكوينها التام تدوم زمناً اطول من زمن العضلات وبقية الانسجة اللينة . غير انه لما كان من المحقق ان لبعض الاجزاء عاملة كانت او لا مدة معلومة من الحياة جرى هذا الحكم بحسب قياس التمثيل على اكثر الاجزاء اذا لم يكن على جميعها . فان للاسنان اللينة في البشر وجميع الحيوانات مدة محدودة من الحياة ولا يُعَلَّل عن تبديل الجلد في الحية والقرون في الابل والريش في الطيور والشعر في ذوات الثدي الا على وجه ان هذه الاعضاء اجلاً معيناً اذا انقضت حالت وماتت وانفصلت ثم يخلفها غيرها لتولد وتنمو وتبلغ الكمال وتنفصل كما جرى على ما سبقها . وهكذا في بعض الابنية العنصرية كالكريات الدموية التي تتبدل كلما قضت مدتها وحل فيها الدثور بكريات جديدة ناشئة من الكريات اللغواوية (صفحة ٦٠) بحيث لو فرضنا الكريات الدموية مجموعة في نسج واحد عوضاً عن كونها متفرقة لكانت التغييرات التي تحدث فيها طبق ما يحدث في

تغذية اصول الانسجة

وتختلف مدة حياة الدقيقة ولا سيما تبعاً لعمل وظيفة العضو فانه كلما كان العمل ضعيفاً طالّت حياة الدقائق المؤلف هو منها وكلما كان نشيطاً قصرت. وهكذا في الكريات المفردة لانه اذا عورض نمو الضفدعة العام بان نَحْزَرُ في مكان بارد مظلم بحيث لا تجري وظيفة الكريات الدموية الأعلى نوع بطيء غير تام تأخر انتقال الكريات من الحالة الجرثومية الى حالة البلوغ بضعة اسابيع وتأخر تكوين الجديدة فتطول حياة القديمة

واما كيفية العمل الذي به تتكون دقيقة جديدة لتتلف القديمة فيظهر انه دائماً على وجه التكوين. اي ان الكرية او اللبنة او بقية الاصول التي يتألف منها النسيج تتقدم من دور الى آخر في العمل التكويني كما جرى في اصول ذلك النسيج نفسه عند تكوينها اولاً في الجنين. وما يحل الى هذا القول ما يشاهد في الاسنان والشعر والبشرة وجميع الانسجة التي يمكن مراقبتها فانه فيها جميعها انما يتم التجديد او التعويض بواسطة تكوين الاجزاء الجديدة. ومنه ايضاً وجود نوى في جميع الاجزاء التي تحدث فيها التغذية النشطة لان النوى المذكورة كالتي نشاهد مثلاً في العضلات القوية ليست بقايا النسيج الجنيني بل هي جراثيم لاجل التكوين الجديد ويظهر ان عددها مطابق غالباً لنشاط النمو ولذلك تكون كثيرة في الانسجة الجنينية وانسجة صغار الحيوانات ويتغلب وجودها في العضلات والدماغ فاذا اخففت من العضو الذي توجد فيه عادة كان ذلك دليلاً واضحاً على حؤوله

وبين التوليد والتكرير الحاصلين من التغذية فرق يجب الالتفات اليه. مثال الاول ما يحدث في الاسنان البشرية لانه بينما يتكون السن الزمني ينفصل قسم من محفظته المكونة ويصير جرثومة لتكوين السن الذي يخلفه اي السن الدائم فيكون السن الثاني متولداً من الاول كما تتكون افراد جديدة بواسطة اعضاء التوليد او التناسل. ومثال الثاني ما يحدث في اسنان بعض انواع الحيتان وغيرها حيث نرى صفّاً من الاسنان يعقب صفّاً آخر ولا يكون الصف

المؤخر مكوّنًا من المقدم وإنما يكون الصف الثاني تكرر الأول والثالث تكرار الثاني وقس على ذلك . وهكذا في البشرة فإن الطبقة الغائرة من كرياتها لا تتولد من الطبقة التي أعلاها بل من الدم خلافاً للكريات السطحية التي تتكون من الغائرة وعلى ذلك تكون الغائرة متكررة لا متوارة . ولا يستبعد أن الاختلاف الكائن في درجة تجديد الأنسجة بعد هتكها من أفة أو مرض عائد على جانب عظيم إلى اختلاف كيفية تغذيتها

لا يتم عمل التغذية كما ينبغي إلا إذا وجدت هذه الشروط الأربعة وهي :
 أولاً صلاحية الدم الذي تنشأ منه مواد التغذية . ثانياً كمية كافية من الدم في الجزء المغذي أو بالقرب منه . ثالثاً عمل المجموع العصبي . رابعاً صلاحية الجزء المغذي

١ . يراد بصلاحية الدم لا مطابقتها ضرورة لمقياس معلوم من تركيب الدم الصحي بل مطابقة بينه وبين الأنسجة يتوقف عليها محافظة عمل التغذية الصحي ودوام الجسد بكل أجزائه على حاله واحدة لا تتغير في البالغ . وقد سبقت الإشارة (صفحة ٦١) إلى دوام حالة الدم بواسطة قوة التمثيل وهو طبق ما يحدث في تغذية الأنسجة وديمومة حالتها . وما يدل على هذه المطابقة التامة ما يشاهد في الأمراض المسببة عن دخول شيء من السموم الحيوانية إلى الدم فانه مهما كانت كمية السم طفيفة جداً انتشرت في كل السيل الدموي بحيث يتغير تركيبه وتفسد تغذية الأنسجة الجامدة . ومن أمثلة ذلك الداء الزهري والجذري والحبيات الأخر النافطة . ولا عجب من ذلك لانه من الجهة الواحدة تتكوّن جميع الأنسجة وتغذي من الدم بحيث يكون وجودها موفوقاً عليه بالكلية ومن الجهة الأخرى تنتشر المواد التي تدخل الدم بسرعة عظيمة في جميع الأنسجة ولو كانت غير وعائية . فينتزع ما سبق انه اذا حدث أدنى تغيير في تركيب الدم الطبيعي اوجب ذلك تغييراً مطابقاً له في الأنسجة الجامدة والأعضاء التي تغذي منه

٢. كمية كافية من الدم الصالح في الجزء المغذي او بالقرب منه . ولزوم ذلك ظاهر من ضهور الاجزاء التي لا تانيها كمية كافية من الدم فاذا انقطع عنها بالكلية توقفت تغذيتها وماتت واذا بطل جريه وسكن فيها نقصت تغذيتها . ولا تتم تغذية الجزء على ما ينبغي الا اذا اتى بالدم الى قرب كاف من اصول النسيج لكي تشرب منه ما تحتاج اليه من المواد الغذائية بواسطة الاوعية الدموية . غير ان الاوعية المذكورة لا تشترك في عمل التغذية الا على وجه حملها للمادة الغذائية ولا فرق بين تفرعها في جوهر النسيج او على سطحه او عند حافته لان الشرط الجوهري في ذلك هو ان تكون قريبة من الجزء الذي يراد تغذيته بحيث يتمكن من تشرب المادة الغذائية . فاذا كان الجزء وعائياً دخل السائل الغذائي الى باطنه واذا كان غير وعائي سار على سطحه غير انه في كلا الحالتين تشرب الاجزاء المادة الغذائية ولا يتم عمل التغذية الا خارج الاوعية على انه قد يحدث تغير خفيف في المواد الغذائية عند نفوذها من جدران الاوعية . وعلى الكيفية المذكورة تغذي مثلاً خيوط النسيج العضلي الاصلية مع انها بعيدة عن الاوعية الدموية وذلك على وجه التشرب . وكذلك العظام التي خلاياها بين الاوعية الدموية اوسع مما هي في العضل . وكذلك البشرة التي لا تسير اوعية في جوهرها بل تشرب مواد غذائية من اوعية الادمة التي اسفلها . وعلى نوع ابلغ من ذلك تغذية القرنية والرطوبة الزجاجية على الوجه المذكور . بل في بعض العظام كالدعفين والقرنية لا تخترق الاوعية الجواهر العظمية بل تسير في الغشاء المخاطي فيغذي الايثيليوم من جانب الاوعية الواحد والعظم من الجانب الآخر والغشاء نفسه من جميع الجوانب وذلك دليل عجيب على تغذية انسجة متعددة من مصدر واحد بحيث كل منها يعمل عملاً التشبيلي الخاص به

٣. الشرط الثالث هو تأثير المجموع العصبي . ذهب البعض الى ان ليس للمجموع العصبي عمل جوهري في التغذية بدليل انها تتم في النبات والدور الاول الجنيني والحيوانات الدنيا الرتبة التي لا يظهر فيها مجموع عصبي . على انه

لا يتبع من ذلك ان التغذية في الحيوانات التي لها مجموع عصبي تستغني عنه بل الاولى انه كلما اضيف مجموع الى آخر في السلم التكويني كانت علاقة المجموع الاعلى ولا سيما العصبي الذي هو اعلاها جميعاً شديدة جداً بما بقي من المجاميع فان الناموس العام في ذلك هو انه يشتد توقف بعض الاجزاء على البعض الآخر كلما ارتقت في الحالة التكوينية

ولنا ادلة كثيرة على ذلك بشاهد اخصها في الحيوانات العالية الرتبة ولا سيما في الانسان . فان عمل المجموع العصبي في التغذية ظاهر في حدوث الامراض الالكية واشتدادها وبرئها بواسطة تاثير العقل . وكذلك اذا حدثت افة لبعض المراكز العصبية او للاعصاب كثيراً ما يعقب ذلك نقص في تغذية الاجزاء التي تتوزع فيها الاعصاب المأوفة او التي تاتيها القوة العصبية من المراكز التي حل الاذى فيها . فاذا حصل ضرر للجبل الشوكي مثلاً ربما تغفرت بعض الاجزاء المفلوجة وقد يحدث ذلك سريعاً كما ذكر المعلم برودي عن رجل حصل له اذى في العمود الشوكي فات اللحم على الرسغ القدي بعد اربع وعشرين ساعة . وكذلك لا يتم اصلاح الضرر في الاجزاء المفلوجة كما يتم في غيرها لان المعلم ترافرس شاهد فاجماً في الطرفين السفليين ناشئاً عن كسر الفقرات القطنية وكان من جملة تلك الافة ايضاً كسر العضد والقصة . ثم بعد مدة اتحد كسر العضد واما كسر القصة فلم يتحد . ومن الشواهد على ذلك ايضاً انه اذا قُطع او اهلك جذع العصب الثلاثي الوجهي كانت تغذية ذلك الشطر من الوجه ناقصة مرضية بحيث يكون تفرُّج القرنية ما يحدث من نقصها . وربما كان بعض الهزال والحوول البطيء اللذين يصاحبان فالج الاطراف عائداً الى حيز القوة العصبية عنها على ان معظمها ناشئ عن عدم استعمال الاعضاء المفلوجة

وقد يقع احياناً نقص او خلل في التغذية اذا تهيجت اجزاء الاعصاب تهيجاً زائداً كما يحدث لو قطعت او اهلكت . ولذلك كثيراً ما تنترح الاجزاء التي

تتوزع فيها الاعصاب المنهيجة ويدوم التفرح ما دام التهيج موجوداً . ومن جملة الأدلة ايضاً على تاثير المجموع العصبي في التغذية ما يشاهد من شيب الشعر بسرعة كلية او سقوطه عند كرب النفس او الخوف الشديد او الصداع العصبي الاليم

فما تقدم يظهر ان المجموع العصبي يؤثر في التغذية كما يؤثر في الاعمال الآلية الأخرى . ولا يمكن التعليل عن المحوادث المذكورة بان التغيرات الحادثة في عمل التغذية موقوفة على مجرد التغيرات في جرم الاوعية الدموية التي تتوزع في الاجزاء المصابة

واذ نقرر ذلك بقي علينا ان نذكر النوع الخاص من الاعصاب الذي يحمل به التأثير المذكور . وخلاصة ما يقال بهذا الشأن هو انه اذا حدث نقص في تغذية الاجزاء التي يبطل عملها من ضرر العصب المحرك فقط كعضلات الوجه او الطرف المفاج قد يظهر في اول الامر ان ظهورها ناشئ راساً عن فقد قوة الاعصاب المحركة والقول الأرجح هو انه ناشئ عن عدم رياضة الاجزاء لانه اذا تروّضت العضلات بواسطة تنبيه اعصابها على نوع اصطناعي كان نقص تغذيتها اقل . واما نقص التغذية في الوجه الذي يعقب هلاك العصب الثلاثي الوجهي فعمائد بلا ريب الى نقص القوة العصبية الخاصة بالاعصاب الحاسة او السمبانونية . لانه ليس لاعصاب الوجه والعين المحركة مشاركة في نقص التغذية الذي يعقب ضرر العصب الثلاثي الوجهي بل قد يهلك بعضها او جميعها بلا ضرر لتغذية الاجزاء التي تتوزع فيها . ولعل ما ثبت في امر العصب الثلاثي الوجهي من حيث التأثير العصبي في عمل التغذية مثلاً لما يحدث في غيره من الاعصاب الحاسة والسمبانونية

غير انه لم يعلم بالتحقيق الى الآن أي الاعصاب عامل في التغذية هل هي الحاسة او السمبانونية لان المشاهدات في ما مضى قد كانت في الاجزاء التي اعصابها غالباً من النوعين مضمنة في غمد واحد . ولعل الصواب في ذلك هو

ان التأثير المذكور قد يحدث من احدها دون الآخر او من كليهما معاً . لان نقص التغذية الذي يعقب افة الحبل الشوكي وحده بلا ضرر للاعصاب السمباتوية والضمور العام الذي يعقب احياناً امراض الدماغ يثبتان تأثير المجموع الدماغي الشوكي . وكذلك قد ثبت من مشاهدات ماجندي وماير ان التهاب العين يعقب دائماً ربط العصب السمباتوي في العنق وقد انفتح منها ومن مشاهدات كثيرة غيرها ان للعصب المذكور تأثيراً في التغذية

٤ . لان تكون التغذية صحيحة الا اذا كان الجزء المغذي سليماً . ووجوب هذا الشرط ظاهر من نفس عمل التغذية التي تقوم بتكوين اجزاء جديدة شبيهة بالقدية فان لم تكن القدية صحيحة فلا تكون الجديدة كذلك . لان تجديد الجزء انما يكون بتمثيل الغذاء لجوهره تبعاً للحالة التي هو فيها اي انه يكسب الدقائق الجديدة التي تخلف الدائرة جميع الصفات الخاصة به بحيث انه ما دام سليماً مع بقية شروط التغذية الصحيحة حافظ على حالته الصحية . ولكن اذا كان بناء الجزء مرضياً او متغيراً بوجه من الوجوه عن حالته الطبيعية دامت تلك الحالة نفسها لان تجديد البناء تابع لحالته صحيحة كانت او مرضية

ونفس الاثنان الذي يشاهد في تمثيل الاجزاء الجديدة بالقدية في تغذية الانسجة الصحيحة يشاهد ايضاً في ما يحدث من هذا الفيل مدة المرض . فانه بناء على هذه القاعدة المطردة يحافظ من سنة الى سنة على نفس شكل الندبة وحجمها النسبي وبدوم التضخم والتصلب الناشئان عن الانتهاب وكذلك حالات الدم المرضية في بعض الامراض المزمنة ولو اختلفت انواع الطعام . وهذا الاحكام في التمثيل يعلل عن الناموس الطبيعي وهو ان بعض الامراض لا يصيب الشخص الواحد الا مرة واحدة والبعض الآخر قد يعود مراراً لانه في كلا الحالين بدام التغيير الذي حدث في هجوم المرض الاول بواسطة المجانسة النامة بين الاجزاء الجديدة والقدية

غير ان المدة التي يحافظ فيها على تغيير البناء بواسطة التغذية لها حد لانه

يظهر ان لاكثر الاجزاء المتغيرة ميلاً للرجوع الى الحالة الاصلية وكثيراً ما تبلغها على مرور الزمان. ولذلك قد يعاد التطعيم بعد بضع سنين وقد تعود الجدرى والحى القرمزية وما اشبهها في الشخص الواحد وقد تحي اثار الندبات وترجع الانسجة الى غاية ما كانت عليه بعد حلول الآفات والامراض فيها

فهذه هي بعض الشروط الضرورية للتغذية الصحية بحيث اذا فقد او اخلل واحد منها قد يعقب ذلك خلل في العمل . ويظهر ان الامراض الناتجة عن التغذية غير النامة مسببة عن فقد هذه الشروط اكثر من تسببها عن نقص في العمل نفسه

النمو

يقوم النمو بزيادة جرم الجزء وثقله بواسطة اضافة دقائق الى جوهره شبيهة بدقائقه الا ان الدقائق المضافة تكون اكثر مما ينتضي لتعويض الدائرة في النسيج النامي . ويدوم بناء الجزء وتركيبه كما كانا غير ان الزيادة الصحية في نسيجه تمكّنه من زيادة في اجراء وظيفته الاعتيادية

بينما يكون عمل التكوين قائماً كثيراً ما يصاحبه النمو في ذلك الجزء نفسه كما يشاهد مدة تكوين اعضاء الجنين والنسج التي تنمو وتتكون معاً الى ان تبلغ حالة الكمال . غير ان النمو يدوم غالباً بعد انتهاء التكوين بل يدوم في بعض الاجزاء بعد بلوغ الجسد فامته النامة وبعد ان تكاد تبلغ جميع الاجزاء حالتها النامة من حيث الحجم والتركيب

وبشاهد في بعض الاحوال دوام النمو وتجديده في اكثر اجزاء الجسد . فانه اذا بلغت حجمها الاعتيادي ثم تروّضت وظائفها تروّضاً معتدلاً دام جرمها غالباً بعد البلوغ طول مدة الكهولة . ولكن اذا انفق لسبب ما ان وظيفة العضو بعد بلوغه الكمال زادت عن الدرجة الاعتيادية اعقب ذلك زيادة في النمو . ومن امثلة ذلك زيادة سماكة البشرة في الاجزاء المعرضة للضغط غير الاعتيادي كراحة اليدين في الذين يتعاطون الاعمال الشاقة اليدوية وكذلك

تضخم وتصلب العضلات الكثيرة العمل وما اشبه ذلك. واما زيادة قوة التغذية في النمو المذكور فهي اشد ما يظن في اول الامر. لان النتيجة المحالية الناشئة عن زيادة ترويض الجزء لا بد من ان تعقبها زيادة دثور النسيج ونقص في جوهره وجمعه غير انه يرافق ذلك زيادة في نشاط التغذية بحيث تكون دقائق جديدة لا تكفي لتعويض القديمة فقط بل تزيد عنها فتسبب زيادة في حجم الجزء تقابل زيادة الوظيفة التي يجريها

وهذا النمو الناشئ عن زيادة ترويض الوظيفة عمل صحي دائماً باعتباره في نفسه فيجب تمييز زيادة الحجم الناتجة منه عن التضخم الذي قد يصيب ذلك الجزء نفسه بواسطة المرض. لانه في الحالة الاولى يكون التضخم ناشئاً عن زيادة في النسيج الصحي لاجل زيادة في الوظيفة وفي الثانية يكون ناشئاً عن رسوب مادة مرضية داخل البناء الطبيعي بحيث لا تزيد صلاحية العضو لوظيفته بل تنقص. غير ان النمو الصحي في ذلك العضو الذي تعقبه زيادة قوة الوظيفة ونشاطها قد يكون مسبباً عن مرض في عضو آخر فيقال له حينئذٍ تضخم (هيدرتروفيا اى زيادة التغذية). ومن الامثلة على ذلك الكثيرة الحدوث تغلظ جدران تجاويف القلب العضلية واشتداد قوتها في الامراض التي تعقب الدورة اعاقة دائمة وكذلك تضخم طبقة المثانة العضلية اذا عورض جري البول. غير ان النمو في كلا المثالين المذكورين صحي باعتبارهما في نفسه وغايته منفعة الطبيعة ولو كان مسبباً عن مرض فهو نمو طبيعي نجدد في عضو كان قد بلغ اشد من الحجم بالنسبة الى بقية الجسد

ومن جملة ما يتعلق بهذا الشأن انه اذا كانت زيادة النسيج الاعيادي في العضودون زيادة الوظيفة التي تقتضيها الحال المؤدية الى التضخم فكثيراً ما يتولد نسيج جديد من رتبة اعلى ويضاف الى النمو السابق. ومن امثلة ذلك الرحم فانه اذا تعاظم بواسطة الحمل او اورام ليفية تولدت في جدرانها الياف عضلية آتية من الالياف الدنية البناء التي توجد في حالها الاصلية فيزيد عددها

ويرتقي بناؤها وتبلغ الكفاءة لدفع الجنين او الجسم الغريب. وكذلك جدران
المحاصل والتنوات التي اذا عورض اندفاع ما في باطنها احتاجت الى زيادة
في القوة الدافعة فتتولد فيها الياف عضلية آتية من الالياف الناقصة البناء في
الحالة الاصلية

واما كيفية عمل النمو فلا تختلف عن المحافظة على كينونة الجزء بواسطة
التغذية الا من حيث الدرجة فقط فانه يتزعج من النسيج النامي دقائق ويضاف
اليه اخرى اكثر مما يتزعج منه او يضاف اليه في التغذية الاعتيادية لاجل دوامه
كما كان غير ان الدقائق المضافة اكثر من المتروكة . ولا يظهر خلاف في ما
بقي من حيث حقيقة العمل اي من حيث كيفية نزع الدقائق القديمة والتصرف
بها وكيفية وضع الدقائق الجديدة

وكذلك لا تختلف شروط النمو عن شروط التغذية الاعتيادية وهي
ضرورية في كلا الحالين بل هي اشد ضرورة في النمو منها في التغذية . فاذا
وجدت الشروط المذكورة على درجة رفيعة او متزايدة حدث النمو عوضاً عن
التغذية الاعتيادية . وذلك كنمو الشعر نمواً مفرطاً بقرب القروح القديمة لسبب
توارد الدم الى بصلات الشعر ومادتها اللبية وكاستطالة العظام اذا زادت كمية
الدم فيها بواسطة المرض . وفي الجملة الشروط العامة لهذه الاحوال وغيرها هي
ورود كمية زائدة من الدم الى النسيج النامي واهليته للتمكن من زيادة
الامتصاص والتغذية . فاذا فقد الشرط الثاني لم تؤدِّ

زيادة كمية الدم الى زيادة التغذية

والنمو