الوزير فنيزيلوس ويقول ا
ة واكثرهم عدة واوسعهم
ر سنة ١٩١٠) حتى ا
مة والنشاط واليه ينسب نجا
الحرب الماضية

الحياة وماهي

حفظ حياة مجموع الخلايا في
رأينا ان ما يلزم لحفظ حيا
ة عن الاخرى في الواحد
خلية على حدتها. اما مجامي
د حياتها ان تبقى الشروط
ط الاعمال المختلفة التي تقوم
غات المتزوّى متماثلة في ال
ت العليا (وفي النباتات ال
كيفاً للقيام بوظيفة خصو
دي فقط وخلايا الخمل لا
لات والماء الزائد من الد
خلايا حياة خصوصية ووظ
لعمل يقتضي حاجات الجس
لامتصاص يتأخر نارة ويسر
ا جزءًا فتكون نتيجة عدم الت
أينا ما هي الشروط الموافقة لح
ة سائل مغذٍ يكون
قمها التي تمثل عناصر الاسج
ض خلايا الانسجة يحملها الدم

ونهُ انهُ من
ير على تقد
الحكومة و
، في حربها

نشأها وحفظها

لهُ)

العليا — معدات
في ابسط
قليلاً يكاد
التي تألف
فظ حياة الخلا
با المؤلفة لتلك
يعة وهي تمر
فقد اختصت خلايا
ت خلايا الغدد
المواد المضرة
تلب لدفع
وصية تقوم
فان العضو
والدم المدرع
ان حياة الجسم
ياة الخلية اينما كان محلها
سباً وغير متغير وهذا
تيها الغذاء والاكسجين
وهذه هي الطريقة التي

همة واذكاهم عقلا
نان (لانهُ تقلد
كلهم يقتدون به
ان تولاها الضعف

عظيم
دة الخلايا التي
ظته ما يلزم لحف
الحيوانات العليا ف
ن ما يرام بل لا
ن كل خلايا المجمو
في كل شيء وا
ألف معينة واع
خلاياً مكيفة لافرا
وخلايا الكليتين
ة الدموية. ولكن
كن بينها شيء
يقل تارة ويكث
بين يقل تارة ويز
تهي اخيراً بالموت
م تلك الشروط
سائل في الحيوانا
الدم على الدوام
تغذى بها كل الانس

في الحيوانات غير الفقرية التي ليس لها جهاز خاص من الاوعية للمقاومة . وكل الخلايا تأخذ من الدم بعض المواد وتعطيه بعض المواد ولكن ما تعطيه يختلف عما تأخذه منه مادة ومقداراً فبعض الخلايا كخلايا الخمل تكاد تقتصر على الاعطاء والبعض كخلايا الانبية الكلوية تكاد تقتصر على الاخذ . على ان نتيجة كل هذا الاخذ والعطاء في الجسم تؤول الى ابقاء تركيب الدم واحداً في كل الاحوال . وعلى هذا الوجه يستوفي الشرط الاول لحفظ حياة المجموع ابقاء حياة الخلايا التي يتألف ذلك المجموع منها في حالة طبيعية

اما الشرط الجوهري الثاني لحفظ حياة مجموع الخلايا فهو ترتيب اقسامه وربطها وتنظيم اعمالها حتى تعمل معاً لخير المجموع وذلك يتم في الجسم الحيواني بطريقتين اولاً بواسطة الجهاز العصبي وثانياً بفعل مواد كيماوية خاصة لتكون في بعض الاعضاء وينقلها الدم الى اقسام اخرى من الجسم فتبعث خلايا تلك الاقسام على العمل . وقد اطلق على هذه المواد اسم « المحركات » (hormones) وهي كلمة ادخلها الاستاذ ستارلنغ . ولم تُعلَم وظيفة هذه المواد بل لم يُعلَم وجودها الاّ في السنوات الاخيرة مع انها تقوم في ابنية الحيوانات باعمال لا يفوقها في الاهمية الاّ العمل الذي يقوم به الجهاز العصبي حتى انهُ لقد يستحيل حفظ الحياة اذا زالت بعض هذه المحركات

العمل الذي يقوم به الجهاز العصبي في حفظ الحياة الشاملة – نشوء الجهاز العصبي

ولننظر الآن في كيفية نشوء الجهاز العصبي قبل البحث في طريقة تنظيمه لحياة مجموع الخلايا

فاول خطوة في هذا النشوء ان بعض خلايا الطبقة الخارجية صارت تتأثر بالمؤثرات الآتية من الخارج تأثيراً خصوصياً سواء كانت هذه المؤثرات مسببة عن فعل ميكانيكي (مؤثرات اللمس والسمع) او عن فعل النور والظلام (مؤثرات بصرية) او عن فعل كيماوي . فكانت تلك الخلايا في بادىء الامر تنقل تأثير هذه المؤثرات الى الخلايا المجاورة لها على الراجح فينتقل هذا التأثير من خلية الى اخرى مجاورة لها ثم ارتقت تلك الخلايا فصارت تمد اللوامس بين خلايا الجسم الاخرى فتنقل هذه اللوامس تأثير المؤثرات الى الاجزاء البعيدة بسرعة واختصار اكثر من ذي قبل . ويحتمل انهُ كان لهذه اللوامس بادئ بدء خاصة الامتداد والانقباض مشابهة في ذلك للواعد الكاذبة في بعض انواع الريزوبودا فلما ثبتت في محلها ولم تعد تتحرك صارت اساس الياف عصبية وعبارة عن جهاز عصبي في اول ادوار نشوئه . ولا تزال الالياف العصبية نفسها حتى الآن (كما بيَّن روس هريسن) تظهر في اثناء نموها بهيئة حلة اميبية يكون لها اولاً خاصة الامتداد والانقباض ثم تنمو تدريجاً الى

المكان الذي تستقر فيه

ثم ان بعض تلك الخلايا التي اصبحت اكثر تأثراً من غيرها بالمؤثرات الخارجية على ما رأينا انخفضت مع توالي سير النشوء عن سطح الجسم ولعلها فعلت ذلك للتوقي ولزيادة التغذي فاصبحت خلايا عصبية ولكنها بقيت متصلة بالسطح الخارجي بتنوء ممتد فصار هذا التنوء عصباً حسياً او مدخلاً وظل يتلقى تأثيرات المؤثرات الخارجية من طرفه المتصل بالسطح الخارجي وظلت تلك الخلايا تنقل تلك المؤثرات الى الخلايا الاخرى التي في ابعد منها بواسطة تنوآتها المخرجة . ومع تقدم النشوء انقسم الجهاز العصبي الذي نشأ على هذا النمط الى اقسام مدخلة ومخرجة ووسيطة . ومتى نشأ جهاز عصبي مثل هذا فانهُ مهما كان بسيطاً فلا بدَّ ان يتسلط على الجسم لان الخلايا تتمكن بواسطته ان تعمل معاً خير المجموع اكثر مما تستطيع من دونه

واظهر مظهر من مظاهر نشوء المتزوّي هو نشوء الجهاز العصبي فيها وان لم يكن على اسلوب واحد في كل طبقاتها . وكل المؤثرات التي تصل الى الجسم تتحوّل بواسطة هذا الجهاز الى انقباض او عمل آخر من اعمال الخلايا . وقد نتج عن نشوء الجهاز العصبي ان عالم الحيوان اختلف عن عالم النبات اختلافاً تاماً اذ ليس في النباتات اثر لوجود الجهاز العصبي . نعم انها تتأثر بالمؤثرات الخارجية وهذه المؤثرات تحدث تغييرات كبيرة بل حركات سريعة وشديدة في اجزاء بعيدة عن المكان الذي وصل المؤثر اليه كما يحصل في النبات الحساس على ما هو معلوم ومشهور ولكن التأثيرات تنتقل في كل الاحوال من خلية الى خلية رأساً لا بواسطة الياف عصبية . وما دامت النباتات خالية من كل ما يقابل الجهاز العصبي فلا سبيل الى الفرض انهُ يمكنها الحصول على اقل ذرة من العقل او الادراك . اما الحيوانات فمن تغير طفيف في بعض خلاياها نشأ مباشرة في اثناء سير النشوء ذلك الجهاز العصبي الدقيق بكل وظائفه المختلفة المركبة التي تبلغ منتهاها باعمال العقل البشري . « فما اعجب جسم الانسان . وما اسمى عقلهُ . وما ابدع بناءهُ وافعالهُ . فهو كالملاك في اعماله . وكالاله في ادراكه » ولكن لئلا يفتخر بما يفعل فليذكر ان افعالهُ انما نتجت عن ان بضع خلايا في احد اسلافه الاقدمين تأثرت بالمؤثرات الخارجية اكثر قليلاً من غيرها فاصبحت اكثر منها علاقة بالعالم الخارجي واتسع نطاقها الى خارج الدائرة التي بقيت الخلايا الاخرى محصورة فيها فتسلطت عليها بذلك تدريجاً وصارت خلايا عصبية وهي الآن لا تقتصر على نقل المؤثرات من قسم من الجسم الى قسم آخر منهُ بل اصبحت مع توالي الزمان مركز الحس والادراك والذاكرة والارادة وائتلاف الافكار وكل مظاهر العقل

ستأتي البقية