تذييل يُفهم من الرواية ان تكرد اقترن بجواب بعد ذلك ونقض الحواجز القديمة التي كانت تفصل بين الانكليز واليهود وان اقترانها بهِ كان برضى خطيبها لان اميالهُ ومشاربهُ لم تكن مثل اميالها ومشاربها . وكل ما في الرواية موضوع وضعاً كما لا يخفى ولكن ليس العبرة بحوادثها واسماء الرجال المذكورين فيها وكونها صحيحة او غير صحيحة بل بالصور الادبية والمعاني السامية التي وعتها مما جادت بهِ مخيلة امهر كاتب بين الكتاب وادهى وزير بين رجال السياسة

بناء الاجسام الحية

خطبة الرئاسة للسر وليم تركر رئيس مجمع ترقية العلوم البريطاني (تابع ما قبلها)

تكاثر الخلايا

يظهر ان فون موهل النباتي كان اوّل من انتبه الى تكاثر خلايا النبات بالانقسام وذلك سنة ١٨٣٥ . لكن لم يُعرف اصل النواة ووظيفتها في تكوّن الخلايا الجديدة الاّ بعد ان اهتمّ العلماء بدرس البيضة في حيوانات مختلفة وما يحصل فيها من التغيرات بعد تلقيحها . وقد انتبه فون بير وغيرهُ من الباحثين الى الحويصلة التي نسبتها الى البيضة نسبة النواة الى الخليّة وذلك قبلما نشر شوان كتابهُ المشهور سنة ١٨٣٩ . وباصلاح وسائط البحث ظهر انهُ يصير في البيضة حويصلتان بعد ان كان فيها حويصلة واحدة ثم يصير فيها اربع حويصلات بدل الاثنتين ثم ثمانٍ وهلمّ جرًّا بالتضعيف الى ان تحوي البيضة كثيرًا من الحويصلات وفي كلٍّ منها نواة . وعليهِ فالحويصلات خلايا تكوّنت داخل الجرثومة الاصلية التي في البيضة . وقد وصف مارتن بري هذه التغيّرات سنة ١٨٣٩ و١٨٤٠ برسالتين قدمهما الى الجمعيّة الملكية في مدينة لندن وسمّى الهيئة التي تظهر على ظاهر البيضة حينئذٍ من تكوّن الحويصلات فيها بالهيئة التوتية نسبة الى ثمر التوت . وابان ايضاً ان الحويصلات تنتظم طبقة داخل غلاف البيضة اي داخل المنطقة الشفافة وان الجنين كلهُ مؤلف من خلايا مملوءة باصول خلايا أُخرى . والخلايا الجديدة تتولد من حويصلة البيضة او نواتها فان المادة التي فيها تدخل بناء الخليتين الاوليين وفي كل منهما نواة ثم تنقسم كل خلية الى اثنتين وهلمّ جرًّا . فثبت حينئذٍ ان الخلايا الجديدة تتكوّن داخل الخلايا القديمة . ثم ابان في رسالة ثالثة نشرها سنة ١٨٤١ ان الخلايا الجديدة تتكوّن بانقسام نواة الخلية التي تتولد منها لا من تبلور السائل القديم في الخلية ولا من الجرثومة التي خارجها

ونشر جون غودسير رسالة سنة ١٨٤٣ وافق فيها على ان النواة هي الجزء الدائم من الخلية ومنها تتكوّن خلايا أُخرى ونشر رسالة ثانية بعد ثلاث سنوات موضوعها المراكز الغذائية وصف فيها الخلايا وقال ان نواها اصل الخلايا الحديثة التي تملأ فراغ الخلية الاصلية من وقت الى آخر . وبحث ايضاً عن تكوّن الخلايا في الخلايا الفصروفية مدة الالتهاب وفي غيرها من خلايا الانسجة الاخرى التي فيها تغيرات باثولوجية

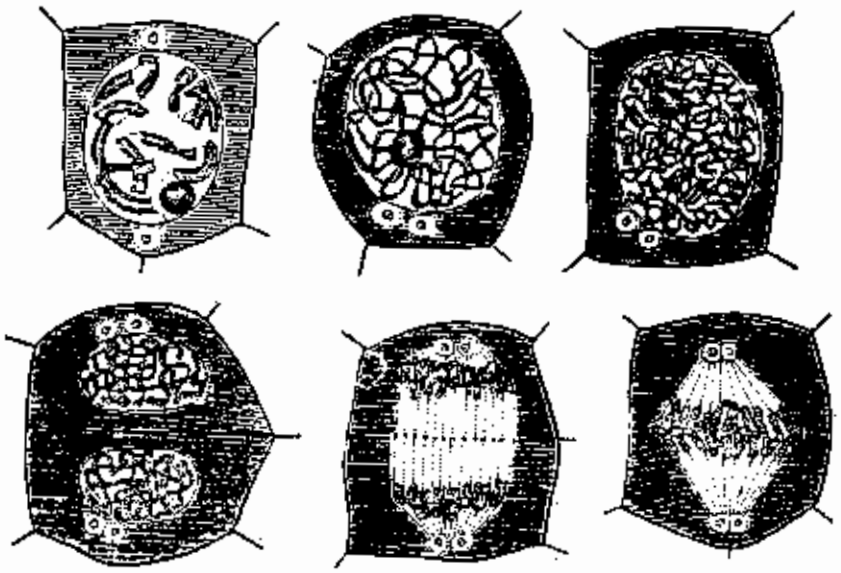
وتولد الخلايا من خلايا أُخرى سابقة لها على هذا الاسلوب مطابق لما يعلم الآن من امر الخلايا بعد ان اتسع نطاق البحث فيها

ونشر روبرت دمارك سنة ١٨٤١ انهُ رأى في الكرية من كريات الدم نواتين واستدلّ من ذلك على تولد الخلايا بعضها من بعض بانقسام النواة في الخلية الاصلية التي تتكون منها الخلايا الجديدة ولكن لم يثبت انقسام النواة الاّ سنة ١٨٥٠ الى سنة ١٨٥٥ فانهُ ابان حينئذٍ ان النوية تنقسم اولاً ثم يتبع انقسامها انقسام النواة ثم ينقسم جسم الخلية وغشاؤها . واتضح من متابعة البحث ان الخلايا تتولد بعضها من بعض اما بانقسام النواة داخل الخلية الاصلية او بتولد حبوب من الخلية الاصلية كبراعم تنشأ منها

(ثم شرح الخطيب كيفية انقسام الخلايا على حسب الاسلوب الذي شرحناهُ في الجزء الرابع من المجلد الحادي والعشرين من المقتطف وقد اوضحنا ذلك بالصور المدرجة على الصفحة التالية الاولى منها صورة خليّة نباتية فيها نواة وخيوط مشتبكة وثلاث نويّات وخارج النواة كرتان . والثانية خلية تخثرت خيوطها واستعدّت للانفصال . والثالثة خلية تقطعت خيوطها وذهبت كرية من كريتيها الى جانب والكرية الثانية الى الجانب الآخر . والرابعة خلية صارت كل كرية من كريتيها اثنتين وكل قطعة من خيوطها اثنتين وصارت نواتها كلها في شكل مغزلي . والخامسة خلية انفصلت قطع خيوطها وكادت تنفصل كلها والسادسة خلية صارت خليتين كلاً منهما مثل الخلية الاصلية المرسومة في الشكل الاول. ثم انتقل الى وصف خلايا الاعصاب وقال انها لا تترز شيئاً مثل سائر الخلايا التي تتناول من الدم او من السوائل المحيطة بها غذاءه تصيرهُ افرازاً خاصاً بالعضو الذي هي مدةٌ ولكنها تغتذي لتولد القوة التي تظهر من الحيوان وهي المعروفة بالقوة العصبية . وقد عرف ان في كل خلية عصبية نواةً كبيرةً ويمتد منها نتوٌّ او اكثر وان الالياف الممتدة منها اجزاء جوهرية . وبعد ان اطال في وصف الخلايا العصبية وما يتفرع منها قال ما خلاصتهُ) انهُ قامت الادلة على ان نواة الخلية وسائلها يفعلان في تغذيتها فاذا كانت الخلية عاملةً زادت حجماً هي ونواتها واذا تعبت من كثرة العمل تقلصت نواتها

وصغر حجمها ونقاص السائل الذي فيها وقلت مادتهُ التي تتلوَّن كانها أُنفقت بالاستعمال . ومن هذا القبيل ان الحيوانات التي تشتو اذا بلغ نشاطها اقلهُ قلت المادة التي تلوَّن في خلاياها العصبية عما تكون عليهِ والحيوان سقيقط نشيط الحركة

واذا بلغت الخلية العصبية اشدها من النمو لم يظهر انها تكوِّن خلايا أُخرى مثلها بالانقسام الباطني كما تكوِّن الخلايا في غالب الانسجة كانَّ قوة الخلايا العصبية كلها تنفق في سبيل



عملها الخاص بها لا في سبيل اخلاف نسل منها ولذلك اذا تلف جانب من الخلايا العصبية الدماغية لا يتولد غيرها عوضاً عنها كما تتولد الخلايا في العظام والاوتار

البكتيريا او الميكروبات

بيان كوهن ودوباري منذ نحو ثلاثين سنة انهُ توجد احياء صغيرة سُمِّيت البكتيريا او الميكروبات . وظهر انها مختلفة الاشكال بعضها نقط مستديرة وبعضها قضبان مستطيلة وبعضها متمِّع او ملتفٌ وكلها صغيرة جدًّا لا تفحص الاَّ بالميكروسكوب الذي يكبر كثيرًا لان قطرها الاقصر ليس اكثر من جزء من خمسة وعشرين الف جزء من العقدة اي عشر قطر الكرية البيضاء في دم الانسان . وقد ثبت من مباحث باستور ولستر وكوخ وغيرهم من ارباب البحث ان لهذه الميكروبات شأنًا كبيرًا في الطبيعة فتفعل فعلاً كبيرًا في المواد الآلية ولاسيما ما كان منها كثير التركيب فالميكروبي تحللها الى بسائطها المركبة منها . وبذلك يكون لبعضها

فائدة كبيرة ولولاها ما امكننا الجري في كثير من الاعمال الصناعية . ولبعض الآخر اثر سيء في توليد الامراض وهو الذي يُذكَر اسمهُ اكثر من غيره

وقد كثر البحث عن بناء الميكروبات وكيفية تولُّدها . فاذا بُحث عنها وهي حية وكُبِّرت القوَّة ضعف ظهر الميكروب منها كذرَّة صغيرة محدودة الجوانب ولا يظهر اولاً انهُ يحيط به غلاف ما . ولكن هذا الغلاف او الغشاء موجود يظهر ببعض التفاعل ومادة الميكروب داخلهُ حبيبية يمكن تلوينها ببعض الاصباغ . ولا تعلم حقيقة هذه الحبيبات حتى الآن لصغرها الفائق ولكن يرى بعض الباحثين ان الميكروب مادة بروتوبلازمية ذات حبيبات وهذه الحبيبات اجزاء من البروتوبلازم نفسهِ ومهما يكن من ذلك فالميكروب اصغر الاحياء المستقلة بنفسها التي كُشفت حتى الآن

وتتكاثر الميكروبات بالانقسام اي ان الميكروب الواحد يكبر وينقسم الى اثنين وكل واحد من قسميهِ يكبر وينقسم الى اثنين . وهذا الانقسام او التولد سريع جداً اذا ناسبتهُ احوال النور والهواء والحرارة والرطوبة والغذاء حتى تُولد الوف كثيرة من الميكروب الواحد في ساعات قليلة

ويتولد من كثير من الميكروبات ايضاً بزور تفرق عنها في انها تقاوم التفاعل الخارجية مقاومة شديدة ثم تنمو وتولد نوع الميكروب الذي تولدت منهُ فكأنها وُجدت ليحفظ بها نوع ذلك الميكروب في احوال يتعرض بها لولا تلك البزور

وقد مضى الوقت الذي كنا نفتش فيهِ عن اصل الموجودات الحية وعن كيفية تكوُّنها من المواد غير الحية لانهُ في عصرنا الحاضر لا تتولد الاحياء الاَّ من احياء اخرى سابقة لها ولو كانت بسيطة البناء كالميكروبات او جزءاً اصلياً في بناء الاجسام الحية كالخلية

تكوُّن البيضة

يتوقف امر الحي على خلية البيضة الملقحة التي يتولد منها فلننظر الآن قليلاً الى كيفية تكوُّن الجنين من البيضة ولنفرض انها بيضة طائر

لاحظ ولف في اواخر القرن الماضي ان ابتداء جنين الفرخ يراقبهُ تكوُّن طبقات في البيضة فتظهر اولاً طبقة سميت الطبقة المخاطية وتليها طبقة ثانية سميت الطبقة المصلية ثم طبقة ثالثة متوسطة بينهما سميت الطبقة الوعائية . ولم تعرف حقيقة هذه الطبقات حتى قام شوان وابان ماهية الخلايا وعلاقتها ببناء الحيوان . ونعلم الآن ان كل طبقة مؤلفة من خلايا وان كل انجية الجسم واعضائهِ ناتجة منها وقد بحث كثيرون من العلماء في هذه الطبقات ليعلموا ما نصيب كلٍّ منها في تكوين جسم الجنين ولاسيما في الحيوانات العليا فوصلوا الى هذه

النتيجة وهي ان كل نوع من الانسجة يتولد من هذه الطبقة او تلك لا يتولد من غيرها وان الطبقة الوسطى وهي الوعائية يتولد من خلاياها اكثر اجزاء الجسم فيتولد منها هيكل العظام والعضلات وغيرها من اعضاء الانتقال والجلد الحقيقي والمجموع الوعائي مع الدم وغير ذلك من الابنية . ويتولد من خلايا الطبقة الداخلة بطانة القناة الهضمية الابتيلية والغدد المفتوحة فيها وبطانة المسالك الهوائية الابتيلية . ويتولد من خلايا الطبقة الخارجية البشرة والمجموع العصبي . وهذا الامر الاخير من الغرابة بمكان عظيم لانهُ يتكوَّن من طبقة واحدة البشرة الجلدية التي تغطي الجسم وتنسلخ قشورها كلما احتكَّ بالمكاشف او بالثياب ويتولد منها ايضاً المجموع العصبي مع الدماغ وهو ارقى اجزاء الجسم . والفرق بين الخلايا التي تتألف منها البشرة والخلايا التي تتألف منها الاعصاب بالغ حدَّهُ لان خلايا البشرة همها الاكبر توليد خلايا اخرى بدل الخلايا التي تزول بالاحتكاك او تنتشر من الجسم وخلايا المجموع العصبي فقدت قوة التوليد على ما يظهر

وتكون خلايا كل طبقة من هذه الطبقات متشابهة في اول الامر شكلاً ويظهر ايضاً انها متشابهة بناء وخواص . ومع تقدُّم النمو يظهر الاختلاف في صفاتها ثم تباين الانسجة التي تتكون من كل طبقة ويظهر الفرق بينها واضحاً فيكون البناء من شكل واحد في اول الامر حسب الظاهر فيصير لكل قسم منهُ شكل خاص به . وفي الوقت نفسهِ تتكاثر الخلايا بالانقسام فيزيد حجم الجنين مع تولد التباين في بنائهِ ويستمرُّ ذلك الى ان يصير للجنين الشكل الخاص بنوعهِ ويصير بحيث يستطيع ان يولَد ويوجد مستقلاً

وتكون الخلايا في اول الامر متماثلة في صفاتها فتتحيل الى انسجة مختلفة بواسطة قوى ملازمة لخلايا كل طبقة من الطبقات الثلاث المتقدم ذكرها . والشان الاكبر في ذلك للنواة التي في الخلايا لانها هي التي تؤثر في التغذية والافراز فتفعل في تنويع الانسجة . لانهُ اذا كانت الانسجة مختلفة في صفاتها كالالياف العضلية والغضاريف والانسجة الليفية والعظام تتولد كلها من خلايا الطبقة الوسطى فالامر واضح انهُ يوجد مع الاختلاف البنائي الذي يتنوع بموجبهِ شكل العضو اختلاف كيماوي يتنوَّع بموجبهِ بناؤهُ وتظهر نتيجتهُ في الاختلافات الفسيولوجية وتصير الانسجة والاعضاء قادرة على تحويل القوَّة الحاصلة من الغذاء الى قوة عضلية او عصبية او غيرها من اشكال الافعال الحيوية . ويحدث مثل ذلك في خلايا الطبقة الداخلية والخارجية . ولذلك فدرس طبقات الخلية في الجنين يرينا كيف تكونت كل اجزاء الحيوان المركبة من الخلية البسيطة ذات النوى وهذا الدرس هو الاساس الذي بني عليهِ علم الاحياء بكل فروعهِ

واذا اردنا بالعضو في العرف البيولوجي الجسم المركب الذي يقدر ان يفعل فعلاً طبيعياً فالخلية ذات النوى عضو في ابسط حالاتهِ . واذا كان الحيوان او النبات قائماً بخلية واحدة فذلك العضو في ابسط درجاتهِ. والحيوانات والنباتات العليا مكونة من كثير من هذه الاعضاء ولكل عضو منها حياة يستقلُّ بها وحياة يرتبط بها بغيرهِ لكي تعمل كل هذه الاعضاء معاً بالاتفاق لغرض عام وهي مثل المغازل في المعامل فان كلاً منها يدور وحدهُ مستقلاً عن غيرهِ وكلها تعمل معاً في غزل الخيوط التي ينسج النسيج منها

وقد اقتضى ايصال ما نعرفهُ عن بناء انسجة الحيوان والنبات واعضائهما الى ما وصل اليهِ الآن بحثاً متواصلاً اكثر من خمسين سنة (وهنا ذكر الخطيب اسماء الذين لهم الباع الاطول والفضل اكبر في هذه المباحث وسيأتي الكلام على تتمة خطابتهِ في الجزء التالي)

البوم وطباعهُ

البوم طائر الشؤم وناعي الخراب تسمع صوتهُ في الليلة الظلماء فتتذكر ما قصتهُ عليك جدتك في صبائك من قصر تردَّد عليهِ البوم ينعب في شرفاتهِ فلم يعتم ان مات اهلهُ وتقوَّضت اركانهُ وبيت وقع البوم على سطحهِ وانذر ساكنيهِ بالخراب فدبَّ فيهم الفناء وانقرضوا عن آخرهم . وقد يخطر على بالك ما جاء في كتاب سراج الملوك وهو " ان عبد الملك بن مروان ارق ليلة فاستدعى سميراً لهُ يحدثهُ فكان في ما حدثهُ بهِ ان قال يا امير المؤمنين كان بالموصل بومة وبالبصرة بومة فخطبت بومة الموصل الى بومة البصرة بنتها فقالت بومة البصرة لا افعل الاَّ ان تجعلي لي صداقها مئة ضيعة خراب فقالت بومة الموصل لا اقدر على ذلك الآن ولكن ان دام والينا سلَّمهُ الله علينا سنة واحدة فعلتُ لكِ ذلك " فتقول في نفسك ان البوم لم تُرتبط صورتهُ بالخراب لانهُ نذير بهِ بل لانهُ يقيم فيهِ ليأكل ما يجدهُ من الجرذان وصغار الحيوان ولكن يبقى الوهم الاول سائداً على النفوس فلا يسمع العامَّة صوت البوم الاَّ تعوذوا منهُ ولا يسمعهُ الخاصَّة الاَّ تذكروا اقاصيص العجائز

وشكل البومة معروف تمتاز بهِ عن غيرها من الطيور وكذلك هيكلها العظمي واخص ما تمتاز بهِ ظاهراً اتساع عينيها ودائرتان كبيرتان حولها ولبعضها قرنان من الريش في رأسها كما ترى في الشكل التالي. وهي طائر ليلي يطير ليلاً وينام نهاراً ويبهرهُ النور في النهار لكن بعضها يطير نهاراً وينقضُّ على فرائسهِ في عين الشمس . وبيضها ابيض مستدير وفراخها تولد مغطاة