المبحث الأول

البيئة الطبيعية قبل عصر البلايستوسين

(١) بدأت الحياة تظهر على سطح الارض منذ اكثر من ١٥٠٠ مليون سنة (١) بدليل وجود اثار كربونية من اصل عضوى بين طبقات الصخور الرسوبية . وكانت عضويات هذا الزمن الابتدائى Primary Age هى الاصل المشترك لجميع الاحياء وكان هذا الاصل المشترك عبارة عن كتلة مجهرية هلامية شفافة نصف نباتية ونصف حيوانية تسمى بالغصية وهى ذات خلية واحدة تفرعت الى فرعين اصبحا فيما بعد اصل احياء المملكة النباتية والمملكة الحيوانية (٢) وفي زمن فجر الحياة قبل ١٠٠٠ مليون سنة ظهرت حياة بسيطة تمثلت بالطحالب والاعشاب البحرية والمخلوقات المجهرية والديدان المفلطحة والكائنات القشرية مثل الروبيان والسرطان والاسفنج وخلقت هذه الاحياء من تكتل عدد كبير من البروتوزون أو طليعة الحياة وتميزت بكونها تعيش وتموت بعد أن تترك خلفا لها . سمى هذا الزمن بالزمن قبل الكامبيرى . ظهرت العضويات الهلامية في اواسطة والاحياء المتعددة الخلايا في اواخره في الفترة ما بين ٨٠٠ ـ ٥٠٠ مليون سنة خلت .

وبدا زمن الحياة القديمة Paleozoic Age او الزمن الاول قبل ٥٠٠ مليون سنة وانتهى قبل ٢٠٠ مليون سنة ونظرا لطوله وتعدد احيائه واختلاف بيئاته فقد قسمه الجيولوجيون الى خمسة عصور استنادا الى البقايا العضوية المتحجرة واول هذه العصور هو (١) العصر الكمبيرى الذى استمر مدة ٨٠ مليون سنة وسمى بهذا الاسم لان المكتشفات الاولى التى تعود له وجدت لاول مرة في مقاطعة كمبرلاند في ويلز وظهرت في هذا العصر الحيوانات المفصلية التي تدل متحجراتها الراقية على تطورها من احياء اقل تعقيدا كانت تعيش في زمن سابق واهم ميزة لاحياء هذا العصر هو ظهور الاجزاء الصلبة في جسمها مثل القشور

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والقواقع والصفائح وفي اواسط هذا العصر تكاثرت القواقع حتى أصبحت تكون تلك متحجرات العصر وفي اواخره انتشرت احياء ذات اصداف . أما الارض فقد بقيت قاحلة باستثنا غشاء رقيق اخضر اللون من الطحالب المائية عند التقاء امواج البحر بصخور الشاطيء . وبعد ذلك بدا العصر الاردفيشي قبل ٤٢٥ مليون سنة واستمر لمدة ٦٥ مليون سنة وكان المناخ فيه معتدلا وطغى الماء على معظم اليابسة وتكاثرت الحيوانات اللافقرية في المياه الداقئة وكثرت الاحياء المفصلية والمحارية وذات القواقع وظهرت النباتات اللازهرية . وفي العصر السيلوري التالي الذي بدا قبل ٣٦٠ مليون سنة واستمر مدة ٣٥ مليون سنة ظهرت الاحياء الفقرية وكانت الاسماك في طليعتها وزخرت البحار بالرخويات وبانواع من المرجان والاسفنج والقواقع والعقارب البحرية والقنافذ البحرية وزنابق البحر والهيدرا ونجم البحر وظهرت الحشرات . وفي أواخر هذا العصر بدأت الحياة تزحف نحو اليابس ببطيء في أول الامر ثم بسرعة . وفي العصر الديفوني الذي بدا قبل ٣٢٥ مليون سنة واستمر للمدة ٤٥ مليون سنة كثرت الرخويات والاسماك الفقيرية ووجدت في صخور هذا العصر متحجرات للاعشاب والسرخسيات التي كونت طبقات سميكة من الفحم الحجري في العصر التالي وفي نهاية هذا العصر ظهرت اسلاف الصنوبريات وازداد زحف الحيوانات المائية نحو اليابسة . وفي نهاية هذا العصر تطورت مجموعة من الاسماك الفقرية التي كانت تعيش في المستنقعات واستطاعت ان تنمي في نفسها جهازا تنفسيا يلائم فصل الجفاف فاكتسبت المقدرة على التنفس بواسطة رئة وهي مستلقية في الطين وفي مجموعة اخرى من الاسماك نمت الزعانف بحيث اصبحت تستطيع أن تنتقل بها في هيئة أقدام من مستنقع الى اخر وهكذا ظهرت البرمائيات . واقتصرت البرمائيات على المستنقعات وحافات المجاري المائية وداخلية الغابات وقد استأثرت بالحياة على الارض مدة طويلة قاربت الخمسين مليون سنة كانت فيها المستنقعات تغطي مساحات واسعة من الارض وتغص بالاعشاب المائية وبالقصب والاشجار السرخسية والصنوبرية الكبيرة . بقيت اثار هذا العصر على شكل طبقات الفحم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التى تكونت في العصر التالى في جهات مختلفة من العالم ولم تنفرد البرمائيات بمسرح الحياة في هذا العصر بل كانت تنافسها الاسماك ايضا (٥) وفي العصر الفحمي الذي بدأ قبل ٢٨٠ مليون سنة واستمر لمدة ٥٠ مليون سنة تكونت طبقات سميكة من الفحم الحجرى في كل من اوربا واسيا وافريقيا وتكوين هذا الفحم يدل على وجود غابات كثيفة دفنت تحت التراب لمدة طويلة وفي ظروف ملائمة فتفحمت وتحجرت . لقد تنوعت البرمائيات في هذا العصر وظهرت الحشرات وانواع مختلفة من الزواحف وكثرت المستنقعات وظهرت الفورا منيفرا الكبيرة وهي من الاحياء الرخوية وكان المناخ دافئا وفي نهاية العصر أصبح حارا . وكان (٦) العصر البرمي آخر عصور زمن الحياة القديمة فقد بدأ قبل ٢٣٠ مليون سنة واستمر لمدة ٢٥ مليون سنة . أهم متحجرات العصر هي الفورامنيفرا الكبيرة . بدأت جبال الا بلاشين بالظهور وتراجعت المياه الداخلية وجفت المستنقعات وحلت الاشجار الصنوبرية محل الاشجار السرخسية الرخوة وقل شأن البرمائيات وتكيف بعضها مع الظروف الجديدة وتحول الى زواحف وتعودت انثاها على وضع البيضة في اليابســـة .

وبنهاية العصر البرمى بدا زمن الحياة الوسطى (٣) Mesozoic Age أو الزمن الثاني قبل ٢٠٠ مليون سنة وانتهى قبل ٧٥ مليون سنة فيكون بذلك قد استمر لمدة ١٢٥ مليون سنة وقد تميزت فيه ثلاثة عصور هي (١) العصر الترياسي و(٢) العصر الجوراسي و(٣) العصر الكرتياسي وكانت الارض في هذا الزمن مرتفعة نسبيا والبحار الداخلية قليلة العدد وتراكمت كميات كبيرة من الرواسب القاريـــة الحمراء فوق اليابسة وفي العصر الجوراسي اتسعت رقعة البحار الداخلية وفي العصر الكرتياسي زاد اتساعها عبر القـــــارات وسبب طوفانا هائلا وحصلت اندفاعات صخور نارية والتوت الرواسب في الاحواض المقعرة وارتفعت تـــلك الالتواءات

كانت الحياة في عصور هذا الزمن انتقالية واصبحت النباتات اكثر تكيفا للبيئات الجافة والتغيرات الفصـــلية وكانت الصنوبريات والخنشـــاريات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والسرخسيات هى النباتات السائدة في معظم العصور ثم ظهرت النباتات المزهرة في اواسط هذا الزمن ونشطت العضويات البحرية وفي اليابسة كانت البرمائيات والزواحف المتمثلة بالدناسر وهى من الحيوانات الفقرية هى السائدة . وفي اواخر هذا الزمن ظهرت اللبائن واشباه الطيور كما ظهرت التماسيح وبلغت الزواحف ذروة ازدهارها وبلغ حجمها من الكبر بحيث فاقت اعظم حيوانات عصرنا باستثناء الحيتان . وتوجد هياكل هذه الزواحف محفوظة الان في متاحف اوربا وامريكا واشهر انواع هذه الزواحف هو الاكوانودرن Iguandon وهو حيوان قريب الشبه من الكنغر الذي يعيش في استراليا غير انه يفوقه في الحجم اذ بلغ طوله حوالي عشرة امتار وارتفاعه حوالي خمسة امتار . كان هذا الحيوان يعيش على الاعشاب ويسير على رجلية الخلفيتين ولا يقف على قوائمة الاربعة الا عند الاكل والاستراحة وعاش في هذا العصر حيوان ضخم آخر هو الاكتيوسور Ichthyosour الذى كان يشبه السمكة ولكن له راس كبير وعنق قصير وذيل طويل واطراف بشكل المجاذيف وكان يعيش في البحر وتلد انثاه أفراخها ولادة ولا تبيض . عاش هذا الحيوان في العصر الجوارسي وعاصره حيوان زاحف ضخم اسمه برونتوسور Brontosour الذى بلغ طوله ١٦ مترا وكان من اكلات العشب ويشبه سحلية ضخمة جدا وله جسم قصير نسبيا يقوم على اربعة قوائم ضخمة وله ذنب طويل وعنق طويل . وكان الدناسور اكل العشب حيوان ضخم طوله عشرة امتار تقريبا وله دماغ ضئل ويسير ببطىء وكان اللوسور اكل اللحم حيوان وحشى ضخم طوله عشرة امتار وله اسنان حادة ومخالب قوية وعاشت في هذا الزمن سحالى راعدة يبلغ طول الواحدة منها ٢٣ مترا ولكن كان لها راس صغير ودماغ قليلة ووجدت أيضا سحالي تخرج من ظهرها عدة صفائح تشبه الزعانف وترتكز على سيقان قصيرة جدا ولها جسم ضخم وراس صغير فيه دماغ ضئيل وتعيش على العشب . وعاش في هذا الزمن حيوان يشبه الخفاش في شكله اسمه ترودا كتيل Petrodoctyle ويعتبر من الزواحف التي كيفت نفسها للطيران بفضل غشاء جلدي عندها يقوم مقام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاجنحة وكان له فك قوى يحوى اسنانا قوية . ووجدت في هذا العصر الطيور ذات الاسنان التي تعرف باسم اكتيورنس Ichtchyornis وتعتبر من اضخم الطيور التي ظهرت في العالم اذ بلغ المدى ما بين طرفي الجناحين عند نشرها حوالى سبعة امتار . واعتبر هذا العصر عصر تقدم النباتات مثل السدردار والبلوط والحور والخنشار والاشجار المزهرة .

ع/ مرت في اواخر هذا الزمن فترة باردة انكمشت فيها مساحة المستنقعات واختفت الزواحف في نهاية هذا العصر بعد ان تخصصت وتنوعت ويعتبر اختفاؤها أحد عجائب التطور (١) وهناك من يفسر هذه الظاهرة على اساس تغيير ظروف البيئة الطبيعية تغييرا فجائيا وشاملا ففى نهاية زمن الحياة الوسطى حدثت حركات ارضية عنيفة فالتوى سطح الارض في المناطق وظهرت جبال وانحسر الماء من مناطق أخرى فتقهقرت البحار الداخلية وكانت المياه الدافئة في هذه البحار الداخلية والمستنقعات هى موطن الزواحف (٢) وهناك من يرى أن سبب اندثار معظم الزواحف ومنها الدناسر هو التغيير النباتى الذى شمل الكرة الارضية ففى نهاية هذا العصر ظهرت النباتات المزهرة وتدهورت النباتات السرخسية الرخوة فقل بذلك غذاء الدناسر النباتية ثم الدناسر اكلات اللحوم (٣) وهناك من يرى أن هذه الاحياء قد بلغت من التخصص الفزيولوجى شانا بعيدا واصبحت متكيفة مع البيئة التى تعيش فيها وعندما تعرضت البيئة للتغيير الشامل اصبحت هى غير ملائمة لها فاندثرت .

وفي الزمن الثالث (٤) زادت سرعة ارتفاع الارض وتكونت الجبال الشاهقة المنتشرة الان في العالم مثال جبال الالب والهملايا وغيرها وقد رافق هذا الارتفاع اندفاع كميات هائلة من الحمم البركانية من جوف الارض فغطت مساحات شاسعة من سطاحها . تميز مناخ هذا الزمن بانخفاض مستمر في درجة الحرارة حتى وصل اقصاها في بداية الزمن الرابع . أما من ناحية الحيوانات فان المتحجرات تدل على انقراض معظم الانواع التى كانت تعيش في الزمن السابق وخصوصا الحيوانات الضخمة المعروفة بالسور مثل الموساسور

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والاكتيوسور والدناسور واللوسور وغيرها ولم تتخلف عن تلك الاصناف سوى رتب ثانوية كالسحالى والافاعى والتماسيح وحصل ازدهار في انواع المحار والحلزون والطيور وانقرضت الطيور الكبيرة ذات الاسنان وظهرت الحشرات فكان منها النمل والنحل والفراش والبعوض وازداد انتشار النباتات المزهرة في كل مكان واصبح معظمها غذاء لشتى انواع الحيوانات وتكون عدد من المواد الخام كالنفظ والغاز الطبيعى والفحم الحجرى وتكونت رواسب عديدة لمعادن فلزية بالاشتراك مع الفعاليات البركانية .

وفي هذا الزمن ارتفعت القارات وكانت تضاريسها وعرة والظروف المناخية السائدة فيها قاسية وارتفعت سلاسل جبلية في المناطق المحيطة بالبحر المتوسط القديم المعروف باسم بحر تشس واثرت مختلف الاضطرابات على حافات المحيط الهادى وعانت جزر الهند الغربية تغييرات كثيرة ونتيجة لظهور الجبال تكسرت طبقات الارض وحدث هبوط في بعضها واندفعت من خلال التصدعات المواد المنصهرة من باطن الارض واصبح سطح الكرة الارضية اقرب الى ما هو عليه في الوقت الحاضر لان افريقية برزت كلها فوق سطح الماء وفكت استراليا ارتباطاتها بآسيا قبل هذا الزمن وانفصلت عنها قبل ان تظهر الحيوانات اللبونة الراقية فحال ذلك دون دخولها اليها ولذلك كانت لاستراليا من الحيوانات الغريبة ما ليس لغيرها من القارات مثل الكنغر وأكل النمل والاخير حيوان لبون ولكن انثاه تبيض ولا تلد . واكتملت امريكا الشمالية شكلها الذى هى عليه الان تقريبا الا انها كانت تتصل مع سيبريا بجسر ارضى سهل انتقال البشر والحيوانات والنباتات من طرف لاخر . وقد حل محل هذا الجسر في اواخر القرن الرابع مضيق بهرنج فانفصلت امريكا الشمالية عن اسيا . وكانت الامريكتان متصلتين كما كانت انكلترا متصلة بالقارة الاوربية .

وورث الارض بعد الزواحف الضخمة حيوانات صغيرة بدأت بالظهور في اواخر العصر الترياسي وبمرور الزمن تنوعت هذه الحيوانات خلال الخمسة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والسبعين مليون سنة الاخيرة وهي مدة الحياة الحديثة التي شغلها الزمن الثالث والرابع . وقد قسم الزمن الثالث الى عصر الباليوسين الذى استمر ٣٠ مليون سنة وعصر الايوسين الذى استمر ١٥ مليون سنة وعصر الاوليكوسين الذى استمر ١٠ ملايين سنة وعصر الميوسين الذي استمر ١٠ ملايين سنة وعصر البلايوسين الذي استمر ٩ ملايين سنة . اما الزمن الرابع الذي شمل عصر البلايستوسين فقد استمر مليونى سنة او اكثر قليلا . وفي هذا العصر ظهر الانسان . انظر الشكل رقم (١) .

(اللبائن)

أن الحيوانات الصغيرة التي بدأت بالظهور في اواخر العصر الترياسي في الزمن الثانى وتطورت في الزمن الثالث والرابع هى الثدييات او اللبائن . وتمتاز هذه الحيوانات عموما بصفات اساسية هى متانة تركيبها على هيكل عظمى قوى وسهولة حركتها وقوة عضلاتها . وللحيوانات اللبونة (١) جمجمة مكونة من قطع عظمية قليلة ولها فكان في كل منهما اسنان متخصصة فيها قواطع وانياب واضراس ويختلف تركيبها واهميتها بالنسبة لاختلاف الحيوان واسلوبه في الحياة (٤) وتمتاز اللبائن ايضا بالدم الدافىء الذى يعتبر مصدر قوتها ونشاطها كما تمتاز (٣) بقدرتها على احتضان جنينها في رحمها حتى ينمو وبقدرتها على تغذية الجنين من الحمل بواسطة الحبل السري والمشيمة فاذا اكتمل الجنين نموه وطلع الى البيئة الخارجية اعتمد فترة من الزمن على امه التى ترضعه اللبن من ثديها ولذلك سميت بالثدييات أو اللبائن وتختلف اللبائن عن بعضها في فترة الرضاعة التى يتمتع بها الصغير بحنان امة ورعايتها له حتى يبلغ مرحلة الفطام ويتعلم الصغير من المهارات التى تنقضه اثناء فترة الطفولة والقدرة على التعلم هى التى تميز اللبائن واختلاف هذه القدرة هو الذى يميزها بعضها عن بعض حتى تبلغ اقصاها عند الانسان العاقل والمقدرة على التعلم تتناسب تناسبا طرديا مع الذكاء والذكاء هو وظيفة الدماغ ذلك العضو الذى يبلغ اقصى نموه وتطوره عند اللبائن وهو اكمل ما يكون عند الانسان العاقل . أن الدماغ هو الذي قاد عملية التطور وجعل الانسان سيد الكائنات .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

لا نعرف على وجه الضبط كيف نشأت اللبائن والتغييرات الجيولوجية التي حدثت في اواخر الزمن الثاني لم تكن كفيلة بشرح هذا التغيير الحيواني وكل ما نعرفه ان بعض اللبائن البدائيـــة التي عاشت في اواخر الزمن الثاني واوائـــل الزمن الثالث اى في عصر الايوسين كانت اقرب الى الزواحف وفي عصر الاوليكوسين تطورت الحيوانات اللبونة واصبحت فصائل متعددة فظهرت اكلات اللحوم الضارية واكلات الحشرات والقوارض والحيوانات الشبيهة بالكلب مثل الثعلب والذئب وابن اوى والضبع وظهرت القطط والاسود والنمور والفهود والخنازير والقندس والدببة واكلات العشب المائية والحيتان والدولفن والحيوانات ذات الخرطوم والرئيسيات العليا . وفي عصر البلايوسين ظهر القرد البشري وظهرت الحيوانات ذات الظلف كالماشية والاغنام وقد تنوعت هذه الحيوانات في عصر البلايستوسين .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner