(٥٠) سورة ق

obeikandl.com

من الاشارات الكونية فى سورة ق

(١) إن تحلل الجسد الميت ينتهى إلى تراب الأرض فيما عدا عجب الذنَب الذى منه خلق، وفيه يعاد تركيبه كما أخبر بذلك المصطفى (صلى الله عليه وسلم) ودلت عليه الآية الرابعة من سورة ق، وأكدته البحوث العلمية.

(٢) إن السماء بناء محكم، مزدان بالنجوم. ولا وجود للفراغ الخالى من صور المادة والطاقة فيها، وما لها من فروج.

(٣) إن الأرض كروية الشكل؛ لأنها ممدودة بلا نهاية، والمد بلا نهاية هو قمة التكور.

(٤) إن تكوّن الجبال عملية لاحقة لخلق الأرض، وهى رواسى مثبتة لها فى دورانها وجريها، كما أنها مثبتة لأغلفتها الصخرية حتى لا تميد ولا تضطرب.

(٥) إن كل شىء فى الوجود قد خلقه الله (تعالى) فى زوجية واضحة حتى يبقى ربنا (تبارك وتعالى) متفردا بالوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه، والدراسات العلمية تؤكد الزوجية فى جميع المخلوقات.

(٦) إن الله (تعالى) هو الذى يحكم دورة الماء حول الأرض بعلمه وقدرته وحكمته، وينزله من السماء ماء مباركا لشدة طهارته، وبنزوله على الأرض فإن الله (تعالى) يحيى به مواتها وينبت فيها جنات وحب الحصيد، ويشبه الله (تعالى) إخراج الأموات من قبورهم فى يوم البعث بإخراج النبات من الأرض بعد إنزال ماء المطر عليها، مما يؤكد حتمية البعث وضرورته.

(٧) وصف النخل بأنها باسقات، وأن طلعها نضيد.

(٨) إقرار حقيقة أن الإنسان مخلوق خلقه الله (تعالى)، وهو (سبحانه) خالق كل شيء، وأن الموت حق على جميع المخلوقين، وأن الله (تعالى) هو الذى يحيى ويميت، وأن الخلق الأول يشهد لله الخالق بالقدرة على البعث.

(٩) إقرار حقيقة أن خلق السماوات والأرض قد تم عبر ست مراحل متتالية، يحاول العلم الكسبى استقراءها اليوم.

(١٠) وصف انفتاح الأرض لإخراج المدفون فيها من أجداث يوم البعث بالتشقق، وهى عملية مختلفة تماما عن عملية التصدع، التى أشار إليها القرآن الكريم فى مقام آخر، وفى ذلك من الدقة العلمية ما فيه.

obeikandl.com

﴿ قَدْ عَلِمْنَا مَا تَنقُصُ ٱلْأَرْضُ مِنْهُمْ ۖ وَعِندَنَا كِتَٰبٌ حَفِيظٌ ﴾

[ق: ٤]

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

من دلالات هذه الآية الكريمة أن أجساد الأموات بعد تحللها فى قبورها، إلى مكوناتها الأساسية من الماء وتراب الأرض، يبقى منها شىء مهم؛ ولذلك عبرت الآية الكريمة عن الماء والتراب بتعبير «... *ما تنقص الأرض منهم* ...»، كأن الأصل ما يتبقى منهم بعد فقدان ذلك. وقد أوضحت أحاديث رسول الله (صلى الله عليه وسلم): «ما يتبقى من الميت بعد تحلل جسده، وهى عظمة مثل حبة الخردل منها خلق، ومنها يركب يوم البعث»، مما يوحى بأنها أهم ما فى جسد الإنسان من مكونات.

اولا: عجب الذنب فى الحيوان

فى محاولة لدراسة التطور الجنينى للبرمائيات لاحظ الألمانى «هانز سبيمان ـ Hans Spemann» ومجموعته البحثية فى مطلع الثلاثينيات من القرن الميلادى العشرين، أنه بمجرد إخصاب النطفة الأنثوية (البييضة) تبدأ النطفة الأمشاج (المختلطة) فى الانقسام عدة مرات حتى تتحول إلى قرص مكون من طبقتين من الخلايا: «فوقية ـ Epiplast»، و«تحتية ـ Hypoplast». وهذا القرص لا يظهر عليه أى قدر من التمايز حتى يبدأ خيط دقيق فى الظهور على طبقته الفوقية سماه باسم «الخيط الأولى ـ The Primary Streak» أو «الابتدائى ـ Primitive».

وهذا الخيط الأولى له عقدة فى نهايته سماها باسم «**العقدة الأولية أو الابتدائية ـ The Primary or the Primitive Knot**».

وقد لاحظت المجموعة البحثية أن هذا الخيط الأولى يبدأ فى تنظيم عملية إنشاء جميع أعضاء الجنين وأجهزته، وذلك عن طريق تحرك عدد من خلايا الطبقة الفوقية فى اتجاه الخيط الأولى الذى تنغرس فيه فتتشكل حسب الوظيفة المحددة لها، ثم توجه إلى موضع كل منها فى جسم الجنين حتى يكتمل تشكيله.

وأول ما يتخلق فى هذه العملية هو الخلايا العصبية التى ينبنى منها الجهاز العصبى للجنين، وذلك بمرور عدد من خلايا الطبقة الفوقية عبر العقدة الأولية. وبعد تمام تخلق جميع أجهزة جسم الجنين لاحظ سبيمان ومعاونوه أن هذا الشريط الأولى ينسحب ليختزن فى نهاية العمود الفقرى.

وقد ذهل «سبيمان» ومعاونوه من تخلق جميع أجهزة جسم الجنين من خلال دخول الخلايا الأولية عبر الخيط الابتدائى وعقدته، واللذين أطلقوا عليهما اسم «المنظم الأول ـ The Primary Organizer» وفى محاولة لدراسة طبيعة ذلك المنظم الأول واستجلاء شىء من أسراره، قامت المجموعة الدراسية بقطعه وزرعه فى جنين آخر فنما على محور غير محور الجنين المضيف.

وفى سنة ١٩٣١م قام «**سبيمان**» ومعاونوه بمحاولة لسحق هذا الشريط الأول، ثم قام بزرعه فى أحد أجنة البرمائيات فنما على محور آخر على هيئة جنين غير الجنين المضيف، مما يشير إلى أن الشريط الأولى لم يتأثر بمحاولة سحقه.

وفى سنة ١٩٣٢م قام «**سبيمان**» ومعاونوه بغلى هذا المنظم الأول، ثم قام بزرعه فى جنين آخر فنما نموا مستقلا مما يؤكد عدم تأثره بالغلى.

وفى سنة ١٩٣٥م مُنح «**سبيمان**» جائزة نوبل فى العلوم الحياتية تقديرا لاكتشافه المنظم الأول، وإثبات دوره فى تخلق جميع أنسجة الجنين وأعضائه وأجهزته، وبأنه لا يبلى أبدا، فأثبت بذلك دقة أحاديث عجب الذنب التى نطق بها خاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله عليه وسلم) من قبل أكثر من ثلاثة عشر قرنا.

وبعد ذلك بأكثر من سبعين عاما، قام الأخ الدكتور «**عثمان جيلان**» فى رمضان من سنة ١٤٢٤هـ ٢٠٠٣م بحرق الفقرتين الأخيرتين من خمسة من عصاعص الأغنام بواسطة مسدس غاز لمدة عشر دقائق حتى تفحمت تفحما كاملا، ثم بفحصها بواسطة عدد من أساتذة علم الأنسجة فى جامعة صنعاء ثبت أن خلايا عظمة العصعص لم تتأثر بالإحراق على الإطلاق، وإن احترقت جميع العضلات والأنسجة الدهنية المحيطة بها وخلايا النخاع الموجودة بداخلها.

ثانيا: عجب الذنب فى الانسان

بتطبيق ملاحظات «سبيمان» ومدرسته فى مجال دراسة الجنين البشرى اتضح لعلماء الأجنة من أمثال «كيث مور ومدرسته Keith L. Moore (1993): The Developing Human, 3rd Edition, W.B. Saunders Co» عدد من الحقائق التى يمكن إيجازها فيما يلى:

(١) تتكون «**النطفة الأمشاج ـ Fertilized Ovum**» بمجرد إخصاب النطفة الأنثوية (البييضة) بواسطة النطفة الذكرية.

(٢) تبدأ النطفة الأمشاج فى الانقسام إلى خلايا تعرف باسم «**القسيمات الأرومية ـ Blastomeres**»، فتتحول بعد أربعة أيام إلى كتلة كروية من الخلايا تعرف باسم «**التويتة ـ Morula**» على هيئة كرة مجوفة لا يزيد قطرها على ربع المليمتر تعرف باسم «**الكرة الأرومية ـ Blastula**»، وتستغرق هذه المرحلة قرابة الأسبوع الأول من عمر الجنين. وفى الليلة الخامسة تنشطر التويتة إلى نصفين مكونة ما يعرف باسم «**الكيسة الأرومية ـ Blastocyst**».

(٣) فى حدود الليلة السابعة تبدأ الكيسة الأرومية فى الانغراس بجدار الرحم بواسطة عدد من الخلايا الرابطة التى تنشأ منها، فتتعلق بواسطتها وبواسطة عدد من الخملات الدقيقة فى جدار الرحم متحولة إلى «**طور العلقة**» الذى يستمر لمدة الأسبوعين الثانى والثالث من عمر الجنين، على هيئة كتلة ضئيلة جدا من اللحم عالقة بجدار الرحم ومحاطة بالدم المتخثر **(المتجلط)**، ومن هنا فإن الوصف القرآنى **(علقة)** هو أبلغ وصف لهذه المرحلة.

وفى حوالى الليلة الخامسة عشرة من تاريخ الإخصاب تبدأ حزمة من خلايا الطبقة العليا للعلقة فى الترتيب على هيئة خط طولى يعرف باسم «**الشريط الابتدائى**» أو الأولى الذى تتضخم نهايته الأمامية على هيئة تعرف باسم العقدة الأولية أو الابتدائية. وفى الوقت نفسه يظهر على الشريط الأولى انخفاض ضيق يستمر إلى حفرة فى العقدة الابتدائية تعرف باسم «**الحفرة الابتدائية ـ The Primitive Pit**». وفى الليلة السادسة عشرة تبدأ الطبقة الوسطى من الخلايا فى التكون بين الطبقتين العلوية (الخارجية) والسفلية (الداخلية).

(٤) فى حدود الليلة الحادية والعشرين تقريبا، تتكثف الطبقة المتوسطة حول محور الجنين مشكّلة «**الكتل البدنية ـ Somites**» التى يبدأ ظهور أول زوج منها فى الجهة العليا من الجنين (أى جهة الرأس) فتتحول العلقة إلى مرحلة «**المضغة**» التى لا يكاد طولها يتعدى ٢,٥ مليمتر. ثم يتوالى ظهور الكتل البدنية فى أزواج على جانبى محور الجنين حتى يصل عددها إلى ما بين ٤٢ و٤٥ زوجا، فيصبح الجنين على هيئة قطعة اللحم الصغيرة التى مضغتها الأسنان ولاكتها ثم لفظتها، ومن هنا كانت دقة التعبير القرآنى (**مضغة**).

ويستمر طور المضغة إلى نهاية الأسبوع الرابع تقريبا، أى فى حدود الليلة الثامنة والعشرين إلى الثلاثين من عمر الجنين.

ويصاحب ظهور الكتل البدنية ظهور الأقواس البلعومية على هيئة خمسة أزواج من الشقوق، والميازيب التى تتكون فى الطبقة الخارجية من جسم الجنين تحت قمة الرأس مباشرة.

(٥) فى الفترة من الأسبوع الخامس إلى الثامن من عمر الجنين تتكون العظام، ثم يكسوها اللحم (العضلات والجلد)، وذلك بتحول الكتل البدنية إلى جزءين متمايزين على النحو التالى:

(أ) **جزء أمامى يعرف باسم كتلة «الهيكل العظمى ـ Sclerotome»**: ومنها تتكون عظام كل من الفقرات والأضلاع، والأطراف العلوية والسفلية وقاعدة الجمجمة.

أما عظام الوجه والفكين وعظام الأذن الوسطى فإنها تتخلق من القوس البلعومى الأول، ويتكون «**العظم اللامى ـ Hyoid Bone**»، من القوس البلعومى الثانى. أما قحفة الجمجمة فتتكون من خلايا الطبقة الوسطى المتكثفة فى قمة الرأس، والتى تتحول مباشرة من أغشية إلى عظام دون المرور بمرحلة الغضاريف.

(ب) جزء خلفى وظهرى يعرف باسم «الكتلة العضلية / الجلدية» «الآدمية ـ Dermomyotome»: وينقسم إلى قسمين أكبرهما عضلى يشكل معظم عضلات الجسم، والآخر جلدى (**آدمى**) يشكل الجلد وما تحته من أنسجة.

وفى خلال هذه المرحلة يتم كل من عمليات التصوير والتسوية والتعديل، وهى عمليات تستمر حتى الميلاد، ومن بعد الميلاد حتى الوفاة.

وتنفخ الروح فى الجنين بنهاية الأسبوع السادس كما أخبر المصطفى (صلى الله عليه وسلم) ومن عمليات التسوية والتعديل نمو الأعضاء والأطراف، والأطراف تبدأ على هيئة براعم صغيرة جدا، تتكون من تكثف خلايا الطبقة المتوسطة للجنين، وتتغطى بالجلد من الطبقة الخارجية.

كذلك تتكون الأحشاء من القلب وملحقاته، والجهاز العصبى بأكمله، والجهاز الهضمى، والجهاز البولى / التناسلى، وغيرها فى مراحل متتابعة، ومحكمة، ودقيقة من التسوية والتعديل.

ولا يمكن أن تتم عمليات التسوية والتعديل إلا بعد وضع الأسس، وأسس تخلق جميع أعضاء الجنين تتكون فى الفترة ما بين الأسبوعين الرابع والثامن من عمره، وهى أشد الفترات حساسية وحرجا فى عمره.

وفى المراحل الأولى من عمليات التصوير والتسوية والتعديل يتم اعتدال ملحوظ فى تقوس الجسم، وبدء تكون الوجه، وتحديد منطقة العنق، وظهور الأقواس البلعومية على جانبيها، وتحديد كل من العينين والأذنين والأنف، وبدء ظهور براعم الأطراف العليا ثم السفلى، وتكون الحبل السرى من استطالة العنق الواصل بين الجنين وأمه، وظهور الغدد التناسلية، وإن لم تتمايز إلا بنهاية الأسبوع الثامن، حين تكون الأعضاء

الداخلية كلها قد اتخذت مواضعها، وإن بدت بهيئة أولية، وبنهاية الأسبوع الثامن ينتهى دور «الجنين ـ Embryo»، ويبدأ دور «الحميل ـ Fetus» الذى ينتهى بالميلاد.

ثالثا: دور عجب الذنب فى عملية التخلق للأعضاء

تتميز خلايا الطبقة الوسطى للجنين ـ والتى ينتجها الشريط الأولى ـ بالقدرة الفائقة على الانقسام السريع، وعلى التنوع والتخصص، وعلى الهجرة لتكوين مختلف أنواع الخلايا والأنسجة المتخصصة، والأعضاء والأجهزة المحددة. ومن صور تنوع هذه الخلايا تحركها من العقدة الأولية للجنين من أجل تكوين بدايات الحبل الظهرى، الذى ينشأ عنه الجهاز العصبى بتفرعاته المتعددة.

ويستمر الشريط الابتدائى فى تكوين الخلايا الوسطية فى جسم الجنين بنشاط واضح حتى نهاية الأسبوع الرابع من تاريخ الإخصاب، ثم يبدأ فى التباطؤ التدريجى فى إنتاج تلك الخلايا، ثم فى الانكماش السريع فى الحجم حتى يتضاءل إلى حجم لا يكاد يدرك، ثم فى الانسحاب التدريجى إلى منطقة العجز **(العصعص)** من الجنين (The Sacrococcygeal Region of the Embryo).

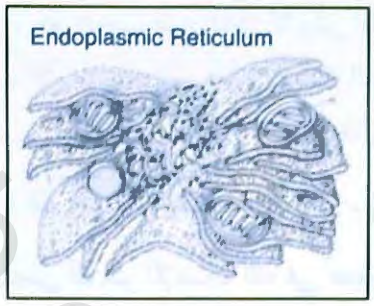
ويدرك علماء الأجنة اليوم أن خلايا الشريط الأولى قد وهبها الخالق (سبحانه وتعالى) قدرات فائقة على عملية تخليق الخلايا المتخصصة؛ ولذلك تعرف باسم **«خلايا الشريط الأولى ذات القدرات المتعددة ـ Pleuropotent Primitive Streakcells»**.

ويتضح تميز هذه الخلايا وحساسيتها الفائقة من نموها السريع على هيئة أعداد من الأورام **«المسخية ـ Teratoma»** المحتوية على أنسجة أو حتى أعضاء مختلفة إذا تعرضت لبعض المؤثرات مثل الإشعاع، ويشير ذلك إلى قدرة خلايا عجب الذنَب على تكوين جميع أنسجة الجسم وأعضائه أثناء عملية تخلقه، وإلى قدرتها على الإنبات بإذن الله (تعالى) يوم البعث بإنزال ماء خاص من السماء كما جاء فى حديث المصطفى (صلى الله عليه وسلم) الذى قال فيه: **«... ثم ينزل الله من السماء ماء فينبتون كما ينبت البقل، ليس من الإنسان شىء إلا يبلى إلا عظما واحدا وهو عجب الذنب، ومنه يركب الخلق يوم القيامة»**. وقد ثبت أنه لا يبلى، كما ثبت أن الخلق يركب منه فى مرحلة الجنين.

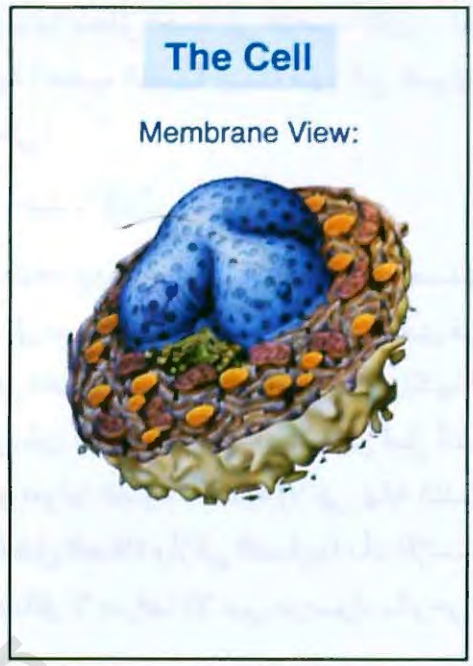
من هذا الاستعراض يتضح بجلاء أن أهم ما يبقى من الميت بعد صعود روحه إلى بارئها، هو عجب ذنبه الذى لا يبلى أبدا، بينما يتحلل الجسد إلى عناصره الأولى: الماء وتراب الأرض، وتبقى هذه الفضلة العجيبة **(عجب الذنب)** لينبت منها كل مخلوق، كما تنبت البقلة من حبتها؛ ولذلك قال تعالى:

﴿ قَدْ عَلِمْنَا مَا تَنقُصُ ٱلْأَرْضُ مِنْهُمْ ۖ وَعِندَنَا كِتَٰبٌ حَفِيظٌۢ ﴾ [ق: ٤].

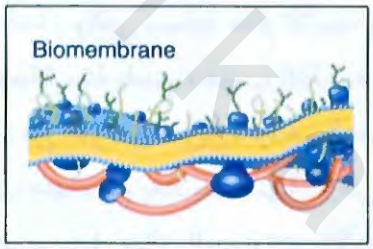
بمعنى أن سر الإنسان كله فى عجب ذنبه، وما زاد على ذلك من نماء جسدى باستخدام ماء الأرض وعناصرها يعود إلى حيث أتى، ويبقى الجوهر المادى فى الإنسان وهو هذه العظمة المتناهية الضآلة فى الحجم حتى لكأنها حبة خردل، ولكنها لا تبلى أبدا، والتى سماها خاتم الأنبياء والمرسلين (صلى الله عليه وسلم) من قبل ألف وأربعمائة سنة باسم «عجب الذنَب» ولم تعرفها العلوم المكتسبة إلا فى نهاية الثلث الأول من القرن العشرين، وأخبر (عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم) بأن الإنسان يتركب منها، ثم يعاد بعثه منها، وهى حقائق لا يعرفها إلا نبى موصول بالوحى، ومعلم من قِبَل خالق السماوات والأرض.



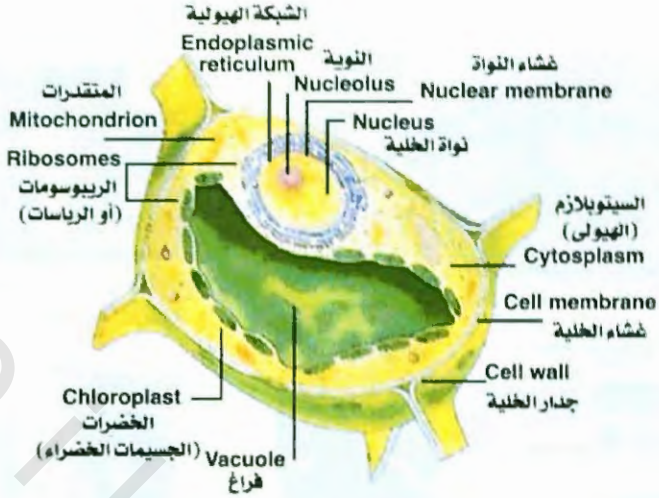
رسم تخطيطى للمحتويات الداخلية
لبلازما الخلية الحية



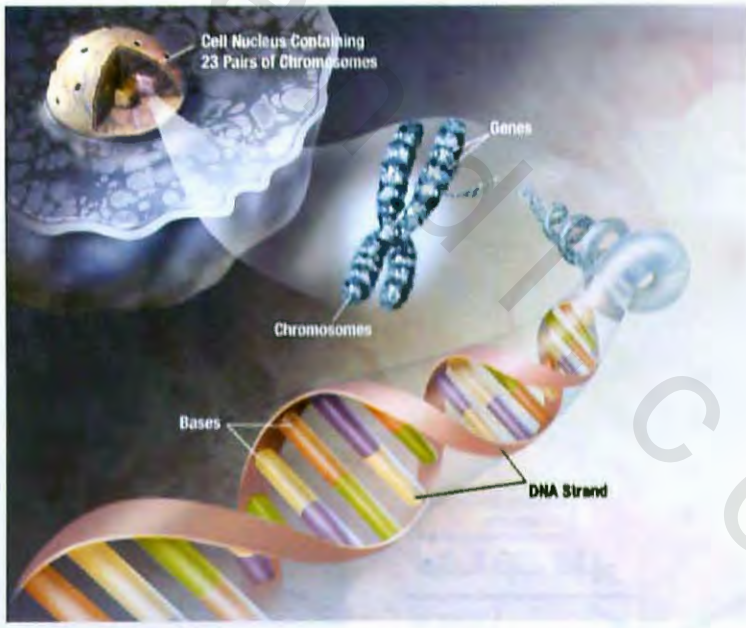
صورة لغشاء الخلايا الحية



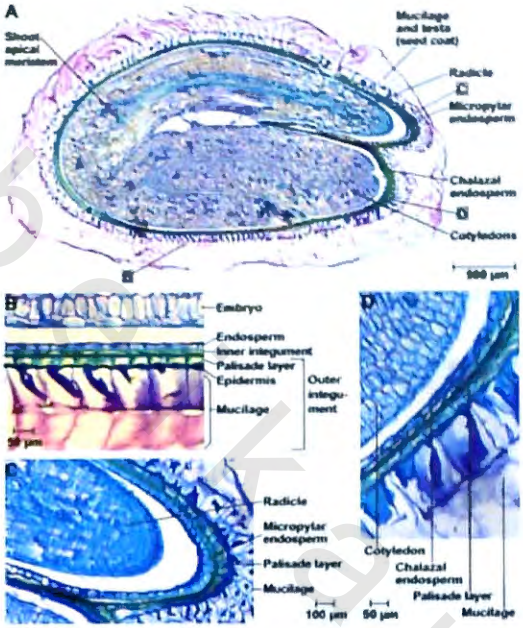
شكل يوضح الغشاء الحى للخلية الإنسانية
والحيوانية



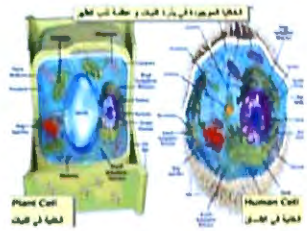
رسم تخطيطى لبناء الخلية الحية للنبات



رسومات تخطيطية للخلية البشرية وفى نواتها ٢٣ زوجا من الصبغيات الحاملة للمورثات، يخرج منها أحد هذه الصبغيات مكبرا، ويخرج من الصبغى الحمض النووى الريبى منزوع الأكسجين الذى تكتب به الشفرة الوراثية وهو مكون من عدد من القواعد النيتروجينية المستندة إلى جدارين من جزيئات السكر والفوسفات

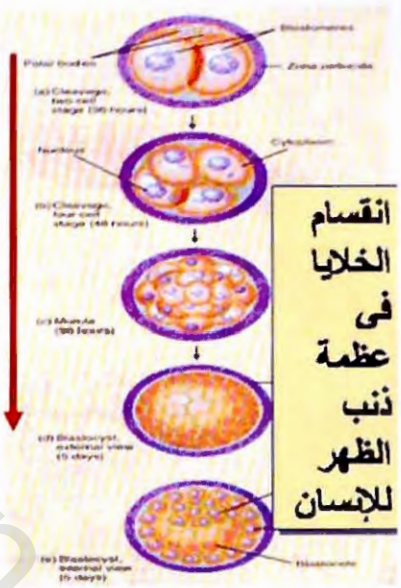


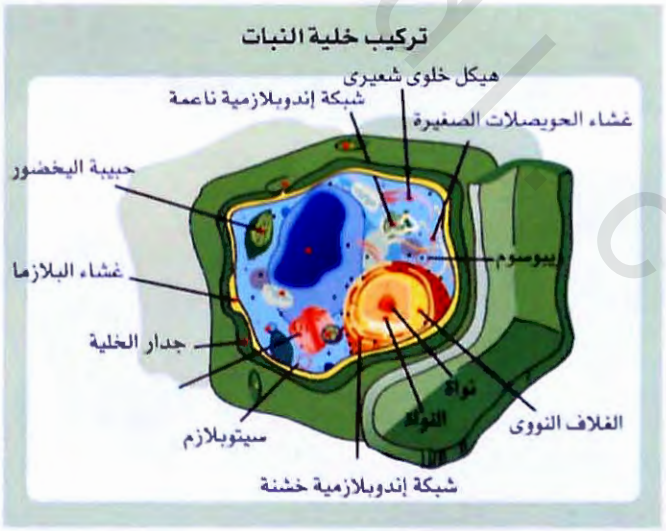
تفاعل بذرة النبات وعظمة نهاية العمود الفقرى مع مجال الجاذبية الأرضية



صورة لورم فى منطقة الذنب

انقسام الخلايا فى بذرة النبات
15
16
17
18
19
20
21


انقسام الخلايا فى عظمة ذنب الظهر للإنسان


تركيب خلية النبات
هيكل خلوى شعيرى
شبكة إندوبلازمية ناعمة
غشاء الحويصلات الصغيرة
حبيبة اليخضور
غشاء البلازما
جدار الخلية
سيتوبلازم
نواة
النوية
الغلاف النووى
شبكة إندوبلازمية خشنة

﴿... لَهُمْ قُلُوبٌ لَّا يَفْقَهُونَ بِهَا

وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ ءَاذَانٌ

لَّا يَسْمَعُونَ بِهَآ ۚ أُوْلَٰٓئِكَ كَٱلْأَنْعَٰمِ

بَلْ هُمْ أَضَلُّ ۚ أُوْلَٰٓئِكَ

هُمُ ٱلْغَٰفِلُونَ﴾

[الأعراف: ١٧٩]

﴿ أَفَلَمْ يَنظُرُوٓاْ إِلَى ٱلسَّمَآءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَٰهَا وَزَيَّنَّٰهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ ﴾

[ق : ٦]

سوف يأتى الحديث عن كل من بناء السماء وزينتها فى العديد من المواضع الأخرى فى هذا الكتاب، ولا أرى داعيا لتكرار ذلك هنا، وعليه فإن الهدف هنا يتركز حول إثبات تماسك السماء، ونفى كل صورة من صور الخلل أو الاضطراب فيها، والتى عبر عنها القرآن الكريم بقول الحق (تبارك وتعالى): «... *وما لها من فروج*».

هل يمكن للآية الكريمة أن تحمل معنى وجود فروج فى السماء؟

أجمع المفسرون على أن الحرف (ما) فى قول الحق (تبارك وتعالى) «... *وما لها من فروج*» هو حرف نفى ينفى وجود فروج بالسماء تنبئ بضعف أو خلل فى بنائها، ولكن انطلاقا من وجود مناطق مظلمة إظلاما تاما فى السماء الدنيا نظرا لخلوها من النجوم وتجمعاتها، سماها علماء الفلك مجازا بالفراغات أو الفجوات؛ نسبة إلى خلوها من الأجرام المضيئة، اندفع نفر قليل من علماء المسلمين إلى الاقتراح بأن (ما) فى هذه الآية الكريمة قد تكون اسما موصولا بمعنى (التى) وليست (ما) النافية، وذلك فى محاولة لإثبات وجود فروج فى السماء، وتصوروا أن هذا الاستنتاج يجعل الآية كلها تقرأ فى الصيغة التعجبية الاستفهامية التى بدأت بها الآية بمعنى: أفلم ينظروا إلى السماء فوقهم كيف بنيناها وزيناها؟ وأفلم ينظروا ما للسماء من فروج؟

وهذا الاستنتاج مخالف لنصوص القرآن الكريم التى تجمع على

غير ذلك، وعلى أن انفراج السماء وانفطارها وانشقاقها هو من علامات الآخرة، ولا وجود لها فى سماء الدنيا كما سبق أن أشرنا، ليس هذا فقط، بل إن الدراسات الفلكية والفيزيائية تنفى إمكانية وجود فراغات فى الجزء المدرك من الكون، وذلك للأسباب التالية:

اولا: المناطق المظلمة من الكون المدرك لا تعنى وجود فراغات فيه

فى أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات من القرن العشرين، قام عدد من الفلكيين بعملية مسح للجزء المدرك من السماء لعمل خرائط جديدة له ثلاثية الأبعاد، وفى أثناء ذلك لاحظوا وجود العديد من المناطق المظلمة التى لا تحتوى على نجوم مضيئة بين المجرات، وسموها مجازا بـ**«الفجوات»** أو **«الفقاعات»** وانطلقوا من ذلك إلى الاستنتاج بأن الكون المدرك يشبه قطعة الإسفنج المليئة بالفجوات، وتمثل المجرات فيها خيوط الإسفنج المنسوجة بإحكام حول تلك الفجوات، واعتبروا تلك الفجوات خيوطا كونية عملاقة.

ولما كانت فجوات الإسفنج ليست فراغا لامتلائها بالهواء أو بالماء، فإن المناطق المظلمة بالكون المدرك ليست فراغا لامتلائها بالدخان الكونى، ويمختلف صور الأشعة الكونية، بل قد يكون فيها من صور المادة والأجرام الخفية ما يفوق كتل المجرات المحيطة بها مجتمعة، ويعتقد عدد من الفلكيين المعاصرين أن هذه المناطق المظلمة تتكون أساسا من المواد الداكنة الباردة، التى تمثل الكتلة المفقودة فى الكون المدرك، وقد تحتوى على أعداد من النجوم الخانسة ذات الكثافات الفائقة والمعروفة باسم «الثقوب السوداء»، وأن هذه المادة الداكنة الخفية والنجوم الخانسة ـ التى أمكن إدراكها بطرق غير مباشرة ـ أمكن حساب كتلتها بما يزيد على تسعين بالمائة من كتلة الجزء المدرك من الكون.

ففى سنة ١٩٨١م اكتشف عدد من الفلكيين تلك المناطق المظلمة من الكون المدرك فى كوكبة العواء أو كوكبة راعى الشتاء التى تقع فى نصف الكرة الشمالى، وظنوها فراغات هائلة أو فقاعات عظيمة، ثم تبين لهم بعد ذلك أن أمثال تلك المناطق المظلمة منتشرة فى مختلف أرجاء الكون المنظور، حتى فى داخل مجرتنا، وأنها من أساسيات النظام الكونى، ومن أسرار بنائه، وأن لها دورا مهما فى تماسك ذلك البناء.

وفى سنة ١٩٨٩م تم اكتشاف ما يسمى باسم **«الحائط العظيم»** وهو عبارة عن حشد هائل من تجمعات المجرات يبلغ طوله نحو مائتين وخمسين مليونا من السنين الضوئية، وعرضه نحو مائتى مليون من السنين الضوئية، وسمكه نحو خمسة عشر مليونا من السنين الضوئية، وقد اكتشف الفلكيون فى داخل هذا الحائط العظيم العديد من المناطق المظلمة الشاسعة الأبعاد، التى تفصل بين كل من المجرات والتجمعات المجرية بمختلف مستوياتها، وتبدو هذه المناطق المظلمة وكأنها مناطق جذب فائقة الشدة، ومرتبة ترتيبا دقيقا وبأشكال هندسية محددة، وتتوزع المجرات حولها، وكأنها خلايا عظيمة البناء متصلة بشكل هندسى بديع حول المناطق المظلمة التى يبدو أنها مشدودة إلى مراكز تلك المناطق بقوى فائقة للغاية إلى ما قد أشير إليه آنفا باسم **«المادة الداكنة»**، التى يراها البعض أربطة كونية فائقة على هيئة جسيمات فائقة الكتلة لم يمكن اكتشافها بعد، أو على هيئة قوة كهرومغناطيسية ذات موجات غير معروفة تؤثر فى المادة التى تنتشر حولها، وقد تكون ناتجة عن الحركة الدورانية الشديدة فى كل أجرام السماء.

وهذه الكتل المظلمة أو الفقاعات الدخانية الضخمة ـ التى لا تحوى أية أجرام منظورة ـ قد تضم بجوار المادة الداكنة والأجرام غير المنظورة أعدادا هائلة من الجسيمات المادية والإشعاعات الكونية، وربما بعض الغازات المتأينة المعروفة باسم «البلازما» ويبدو أنها من أسرار بناء السماء، ومن ضرورات قيامها واتزانها، ومن لوازم انتشار كل من المادة والطاقة فى مختلف أرجائها، وأن لها دورا مهما فى بناء التجمعات المجرية العظمى يفوق دور تجاذب المجرات فيما بينها، ويعتقد بأن هذه الفقاعات الدخانية قد تكونت عقب عملية **«الانفجار العظيم»** بعد فترة من الزمن كافية لتجمع اللبنات الأولية للمادة الناشئة عن ذلك الانفجار على هيئة ذرات، ويعتقد كذلك بأن المجرات قد تكونت بتكدس عدد من تلك الفقاعات الدخانية على ذاتها بفعل الجاذبية، كما يعتقد بأن تفكك المجرات فى مراحلها النهائية قد يؤدى إلى تكون مثل هذه الفقاعات الدخانية، ويمكن بذلك أن يفسر نشأة أشباه النجوم التى تنتشر اليوم على أطراف الجزء المدرك من الكون. ففى يناير سنة ١٩٨٨م تم اكتشاف شبيه نجم على مسافة تقدر بنحو ١٦٨٥٠ سنة ضوئية منا، وفى أغسطس من السنة نفسها تم اكتشاف مجرة راديوية تبعد عنا خمسة عشر بليونا من السنين الضوئية، وفى نهاية سنة ١٩٨٩م تم اكتشاف شبيه

نجم يبعد عنا بمسافة ١٧٤٠٠ مليون سنة ضوئية، ويعتبر بعده أقصى حد وصل إليه علماء الفلك فى الجزء المدرك من الكون الذى يتسع باستمرار.

ثانيا: اتساع الكون ينفى وجود فراغات فيه

ثبت لنا فى مطلع القرن العشرين أن كوننا دائم الاتساع، وأن هذا الاتساع ناشئ عن تباعد المجرات عنا وعن بعضها البعض، وبهذا التباعد تتخلق المادة والطاقة من حيث لا يدرك العلماء؛ لأن كلا من المكان والزمان والمادة والطاقة قد تم خلقه بعملية الانفجار العظيم، ويتجدد خلقه بتمدد الكون واتساعه، فلا يوجد مكان بغير زمان، ولا زمان بغير مكان، ولا يوجد مكان وزمان بغير مادة وطاقة. ويؤدى تباعد المجرات إلى اتساع أفق الكون بالنسبة لموقعنا منه، ونحن لا نستطيع أن نرى من هذا الموقع ما وراء الأفق، ومن المفروض أنه باتساع الكون وتباعد الأفق الكونى عنا فى كل لحظة أنه يمكن لنا أن نرى أجراما سماوية جديدة على حافة ذلك الأفق باستمرار، وأن تختفى عن رؤيتنا أجرام قديمة وتخرج عن مجال رؤيتنا، ولكن أجهزتنا الفلكية الحالية لا تتيح لنا التحقق من ذلك على الرغم من تطورها المذهل؛ وذلك لأن أفق الكون يبتعد عنا بتمدده بسرعات تقترب أحيانا من سرعة الضوء (نحو ٩٢٪ من سرعة الضوء)، وعلى الرغم من ذلك فإنه انطلاقا من وحدة البناء فى الجزء المدرك لنا من السماء، فإننا نعتقد بأن القوانين الحاكمة للكون واحدة وسارية فى كل أجزائه، على الرغم من أن النقطة التى بدأت منها عملية الانفجار العظيم لم يتم تحديد موقعها بعد، وهى بالتأكيد أبعد بكثير من الحافة المدركة للجزء المرئى من السماء، الذى يقدر قطره بنحو ١٩ ـ٢٣ بليون سنة ضوئية.

ثالثا: المادة المضادة فى الكون تنفى وجود فراغات فيه

فى سنة ١٩٢٤م أثبت العالم الفرنسى «دى بروجلى» أن الإليكترون يتصرف أحيانا فى ظروف معينة على أنه موجة إشعاعية غير مادية، وما ينطبق على الإليكترون ينطبق على أى لبنة أخرى من اللبنات الأولية للمادة.

وفى سنة ١٩٢٥م وضع كل من **«هايسنبرج»** الألمانى و**«شرودنجر»** النمساوى منفردين القواعد الأساسية لميكانيكا الكم وللميكانيكا الموجية، وكلاهما يبحث فى الأسباب

التى تؤدى بالكم الضوئى أو الفوتون لأن يتصرف أحيانا على هيئة جسيم مادى وأحيانا أخرى على هيئة موجة إشعاعية، وفى السنة نفسها (١٩٢٥م) أعلن «باولى» مبدأ الاستبعاد الذى يؤكد أن زوجين من الإليكترونات داخل الذرة الواحدة لا يمكن أن يكون لهما العدد الكمى نفسه، وبالتالى لا يمكن أن يكون لهما المدار نفسه حول النواة، والسرعة نفسها، وينطبق هذا القانون فقط على الجسيمات الأساسية التى تدخل فى تركيب الذرة.

وفى سنة ١٩٣١م أعلن «ديراك» النظرية المتناسبة للإليكترون التى أشار فيها إلى وجود إليكترون بشحنة وطاقة مختلفتين تم اكتشافه بعد ذلك بسنة واحدة (١٩٣٢م) فى الأشعة الكونية بواسطة «كارل أندرسون»، وسمى باسم «البوزيترون»، وتسلسل بعد ذلك اكتشاف نقائض لباقى الجسيمات الأولية للمادة من مثل نقيض البروتون، واعتبرت نقائض المادة فى مواجهة المادة حقيقة من حقائق كوننا المدرك، حيث ثبت أن لكل جسيم مادى نقيضه، أى جسيما يماثله تماما فى الكتلة والحجم والسرعة ولكن له شحنة مضادة ويدور بطريقة معاكسة، وثبت أنه إذا التقى الضدان فإنهما يفنيان فناء تاما.

وقد تساءل العلماء عن كيفية بقاء عالمنا المادى مع وجود كل من المادة وأضدادها، وكلاهما يفنى بلقاء الآخر، وقد فسر ذلك بأن كلا من المادة والمادة المضادة قد تجمع على ذاته لتكوين تجمعات سماوية خاصة به، بمعنى وجود عوالم من المادة المضادة مغايرة لعالمنا المادى لا نراها ولا نعلم عنها شيئا، وهذا وحده غير كاف لإثبات وجود فراغات فى السماء.

رابعا: مراحل خلق الكون المدرك ونفى وجود أية فراغات فى السماء

تؤكد الدراسات الفيزيائية والفلكية أنه نتيجة لواقعة الانفجار العظيم **(أو فتق الرتق)** تم خلق كل من المكان والزمان والمادة والطاقة فى فترة تقدر بحوالى 10^{15} ثوان (أى ألف مليون مليون ثانية أى حوالى الثلاثين مليون سنة تقريبا بعد الانفجار العظيم) مر فيها الكون بمراحل يتصورها علماء الفيزياء الفلكية على النحو التالى:

(١) عصر الكواركات والجليونات

وتقدر له الومضة من 10^{-43} ثوان إلى 10^{-32} ثوان وتتميز بحالات كثيفة للمادة

وأضدادها، وإن كانت نسبة الكواركات تفوق أضدادها، كما تميزت بالتضخم والتوسع الانفجاريين، وبانفصال كل من قوة الجاذبية والقوة النووية الشديدة كقوتين متميزتين.

(٢) عصر اللبتونات

ويقدر له الومضة من ١٠ -٣٢ ثوان إلى ١٠-٦ ثوان بعد «الانفجار العظيم»، وفيها تمايزت اللبتونات من الكواركات وظهرت **«البوزونات ـ bosons»** وكانت فيه كل من القوة النووية الضعيفة والقوة الكهرومغناطيسية متحدتين على هيئة القوة الكهربية الضعيفة.

(٣) عصر النيوكليونات وأضدادها

تقدر له الفترة بين ١٠ ثوان إلى ٢٢٥ ثانية بعد «الانفجار العظيم»، وفيها اتحدت **«الكواركات»** لتكوين النيوكليونات وأضدادها. وانفصلت القوى الأربع المعروفة **(الجاذبية، والنووية الشديدة، والنووية الضعيفة، والكهرومغناطيسية).**

(٤) عصر تخليق نوى الذرات

وتقدر له الفترة من ٢٢٥ ثانية إلى ألف ثانية بعد «الانفجار العظيم»، وفيها تخلقت نوى ذرات الإيدروجين ٧٤٪ والهيليوم ٢٥٪ وبعض النوى الأثقل قليلا ١٪، وفيه سادت المادة.

(٥) عصر الأيونات

وتقدر له الفترة من ١٠٣ ثوان إلى ١٠١٣ ثوان بعد «الانفجار العظيم»، وفيه تكونت غازات من أيونات كل من الإيدروجين والهيليوم، وأخذ الكون فى الاتساع والتبرد التدريجى.

(٦) عصر تخلق الذرات

وتقدر له الفترة من ١٠١٣ ثوان إلى ١٠١٥ ثوان، وفيه تخلقت الذرات المتعادلة وارتبطت بالجاذبية، وأصبح الكون شفافا لمعظم موجات الضوء.

(٧) عصر تخلق النجوم والمجرات

تقدر له الفترة من ١٠١٥ ثوان إلى اليوم وإلى أن يشاء الله، ويتميز ببدء عملية الاندماج النووى لتكوين نوى ذرات أثقل من الإيدروجين.

وهذه المراحل المتتالية تؤكد أن المادة والطاقة ملأتا المكان والزمان منذ اللحظة الأولى لـ« لانفجار العظيم » وظلتا تملآنه مع استمرار تمدد الكون، وإن كان ذلك يتم بتباين واضح فى تركيز وجودهما من نقطة إلى أخرى فى الجزء المدرك من الكون.

خامسا: المادة بين الكواكب والنجوم والمجرات تنفى وجود فراغات فى الجزء المدرك من الكون

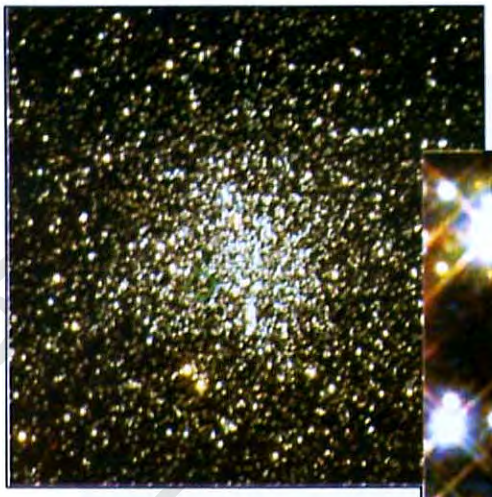
إلى عهد قريب كان علماء الفلك يعتقدون أن أجرام السماء تسبح فى فراغ تام، ولكن البحوث المتأخرة أثبتت أن المسافات بين كل من النجوم وتجمعاتها المختلفة **(المجرات وتجمعاتها إلى نهاية الجزء المدرك من الكون)** تنتشر فيها الأشعة الكونية وما تحمله من جسيمات أولية، والدخان الكونى وما يحمله من هباءات الرماد، بالإضافة إلى ما يعرف باسم « المادة الداكنة » والتى اقترح وجودها الفلكى السويسرى فريتز زفيكى.

فى سنة ١٩٣٣م حين اكتشف أن الكتلة الكلية المحسوبة فى كوكبة العذراء تفوق بكثير مجموع كتل المجرات المكونة لها، وفى سنة ١٩٩٢م أعلن علماء الفلك والفيزياء الفلكية الاحتمال الكبير لوجود تلك « المادة الداكنة »، والتى لا تُرَى، والتى يقترحون أنها تتركب من جسيمات ذرية جديدة لم تكتشف بعد وتسمى « الويمبات » أو « الجسيمات الثقيلة »، التى تمثل نوعا من الخيوط الكونية التى تربط أجرام السماء وتحمل الأوامر الكونية، كما تحملها لبنات الشفرة الوراثية فى أجساد الكائنات الحية، وربما تفسر المادة الداكنة الكتلة المفقودة فى الكون كالتى أدركها زفيكى فى الثلث الأول من القرن العشرين، وكذلك يمكن أن تفسر طبيعة مناطق الجاذبية العملاقة التى تربط التجمعات المجرية العظمى مع بعضها البعض.

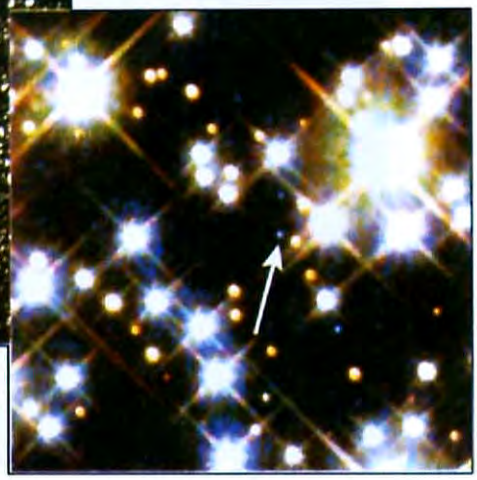
هذه الأدلة مجتمعة تنفى وجود فراغات فى الكون المدرك، وسبحان الذى أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة تأكيد هذه الحقيقة الكونية، فقال (عز من قائل):

﴿ أَفَلَمْ يَنظُرُوٓاْ إِلَى ٱلسَّمَآءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَٰهَا وَزَيَّنَّٰهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ ﴾ [ق: ٦].

مجموعتنا الشمسية



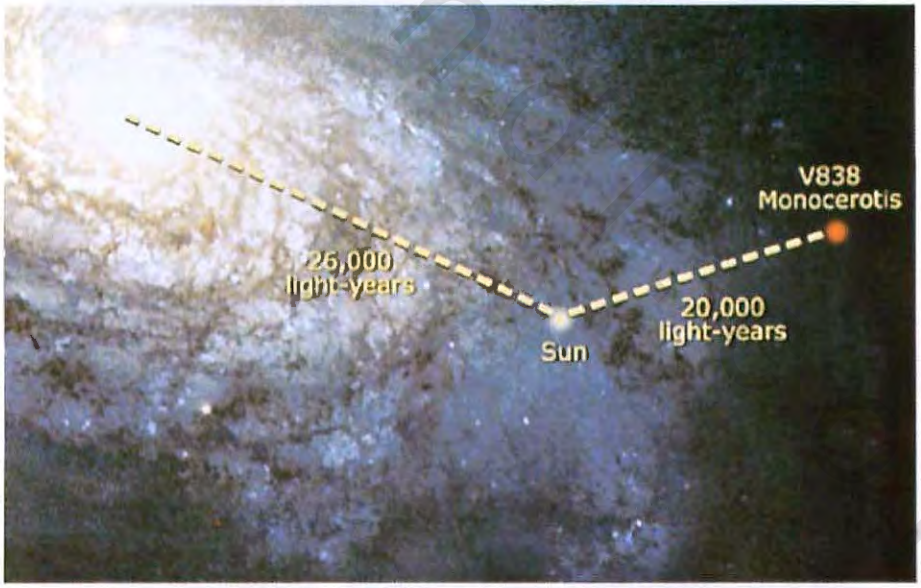
صورة للتجمع النجمى الكروى



قزم أبيض مرافق لنجم نابض

بناء السماء وزينتها

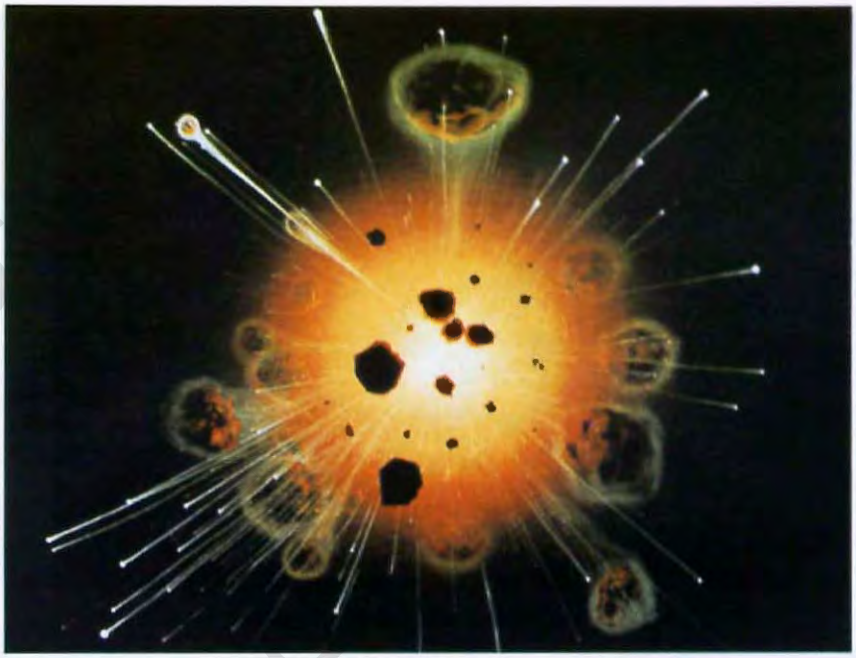
صورة لمجرة حلزونية



صورة للنجم مونوكروتكس بعدسات التلسكوب الفضائى هابل

صور لبقايا انفجار المستعر الأكبر (فيلا) بعدسات التلسكوب الفضائى هابل

هناك توازن دقيق للغاية بين كثافة الكون وسرعة تمدده



أى انفجار يؤدى عادة إلى بعثرة المادة وتشتتها بشكل عشوائى

حجم الأرض بالنسبة للفضاء الفسيح كحبة رمل على ساحل رملى، فالكون بالغ الاتساع لدرجة لا يمكن للعقل البشرى أن يتخيلها

﴿ وَٱلنَّخۡلَ بَاسِقَٰتٖ لَّهَا طَلۡعٞ نَّضِيدٞ ﴾

[ق: ١٠]

فى تفسير قوله (تعالى): «والنخل باسقات لها طلع نضيد»

ذكر الطبرى (رحمه الله) ما مختصره: «*والنخل باسقات...*»: طوالا، والباسق هو الطويل، «*... لها طلع نضيد*»: متراكب بعضه على بعض.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أشارت هذه الآية الكريمة إلى النخل الباسقات، وهو نوع خاص من النخل يتميز بطول ساقه (جذعه) حتى ليتجاوز الثلاثين مترا فى الارتفاع، علما بأن هناك من أنواع النخل القصير ما لا يتجاوز ارتفاع جذعه المترين، وبذلك تتضح الحكمة من الإشارة إلى النخل الطوال فى هذه الآية الكريمة، ومن إتباع الوصف باسقات بقول الحق (تبارك وتعالى): «*... لها طلع نضيد*».

وفى ذلك إشارة إلى القدرة الإلهية المبدعة التى تتجلى فى خلق النخلة الباسقة، بهذا الطول الفارع، وإعطائها من القدرات البينة الظاهرة، والخفية المستترة، ما جعل من النخل مضرب المثل فى القرآن الكريم الذى ذكره فى عشرين موضعا، وفضله دوما على غيره من أنواع الزروع، والفاكهة، وجعله فى مقابلة غيره من أنواع النباتات. فمن القدرات الظاهرة للنخل ثباته فى الأرض، وارتفاعه فوق سطحها، ومقاومته للرياح، وتحمله للحرارة الشديدة والجفاف، وقوته وتعميره، ووفرة إنتاجيته تحت أقسى الظروف، وتعدد أشجاره وثماره شكلا ولونا وطعما وحجما وفائدة، وتعدد الفوائد المرجوة من كل جزء من أجزاء شجرته المباركة.

ومن القدرات المستترة للنخلة تلك القدرات الفائقة التى وهبها الله إياها، لتعينها على القيام بكافة وظائفها الحياتية، وفى مقدمتها القدرة على الاستفادة بماء الأرض وعناصرها ومركباتها المختلفة، والاختيار منها حسب حاجاتها، ورفع العصارة الغذائية إلى قمتها، وأوراقها وأزهارها وثمارها، وإلى مختلف أجزائها مهما تسامقت تلك القمة، وتباعدت تلك الأوراق والأزهار والثمار.

والعائلة النخيلية تضم حوالى المائتى جنس، وأكثر من أربعة آلاف نوع من الأشجار والشجيرات والمتسلقات التى تنتشر أساسا فى كل من المناطق الاستوائية والمعتدلة، كما يكثر بعض أنواعها ـ كنخيل البلح ـ فى البيئات الصحراوية القاحلة، حيث تصل درجة حرارة الجو إلى ما فوق الخمسين درجة مئوية، ودرجة حرارة سطح الأرض إلى تسعين درجة مئوية، وتندر الأمطار، ومن هنا كانت أهمية التهيئة الربانية للنخيل ـ خاصة نخيل البلح ـ للاستفادة بأقل كمية من الماء.

أهمية الماء فى حياة النخيل

من المسلمات أن الماء سائل أساسى للحياة؛ ولذلك يوجد بكميات قد تصل إلى أكثر من ٩٥٪ من وزن بعض الكائنات الحية **(نباتية كانت أو حيوانية)**؛ وذلك لأن للماء من الصفات الطبيعية والكيميائية ما وهبه بها الله قدرات فائقة على إذابة العديد من الجوامد، والغازات، وعلى الاختلاط والامتزاج بالعديد من غيره من السوائل؛ ولذلك أصبح الماء وسطا لازما لإتمام جميع العمليات الحيوية، ولتلطيف درجة حرارة الأجساد الحية بتبخره منها. والنباتات بصفة عامة، والنباتات الراقية بصفة خاصة، والصحراوية منها بصفة أخص تحتاج إلى قدر هائل من الماء الذى تحصل عليه من الوسط الذى تحيا فيه، بواسطة الجذور.

والماء يوجد فى التربة على هيئة خيوط شعرية دقيقة تنتشر فى المسافات البينية **(المسام)** الموجودة بين حبيبات التربة، أو على هيئة ملتصقة بتلك الحبيبات خاصة ما لها شراهة خاصة للماء منها مثل حبيبات الصلصال وفتات المواد العضوية.

ويصل الماء إلى التربة بعد سقوط الأمطار، أو بواسطة الرى، أو من المخزون المائى

تحت سطح الأرض، ونظرا لندرة الأمطار فى المناطق الصحراوية الحالية، فقد زودها الله (تعالى) بمخزون مائى كبير من أمطار غزيرة هطلت عليها قبل آلاف السنين من تعرضها لعملية التصحر.

ولذلك وهب الله (تعالى) للنخيل القدرة على الوصول بجذوره العرضية إلى أى قدر من الرطوبة الموجودة فى الأرض، وحمى جذوعه بأغطية من أعناق السعف (تعرف الواحدة منها باسم الكربة) وبما جعل للسعف عند اتصاله بجذع النخلة من أغماد ليفية خشنة تزيد من متانة الجذع، وتحفظ الماء فى خلاياه من البخر، كما تحفظه من التغيرات المناخية، ومن عوامل التعرية، ومن التعديات الحيوانية عليه.

كذلك جعل الله (تعالى) وريقات النخل (السعف) من الخوص الجلدى المانع لتسرب الماء، وجعلها على هيئة رمحية مدببة الأطراف ومطوية بصورة مائلة على محورها وعلى محور الورقة (السعفة) وحور بعض الوريقات على هيئة أشواك لتقليل تسرب الماء منها بعملية النتح. كذلك حمى الله (سبحانه وتعالى) زهور النخلة بغلاف جلدى متين، غير منفذ للماء مستدق الحواف يحيط بها إحاطة كاملة، ويغطى من الخارج بخملة حمراء اللون تساعد على حفظ الماء الموجود فى كل من الزهور والشماريخ، وهى فروع متحورة لحمية غليظة تحمل الزهور على هيئة نورة مركبة أو سنبلة، وتعرف الشماريخ وما عليها من زهور باسم «الأغاريض» (جمع إغريض).

وينتقل الماء من التربة إلى خلايا المجموع الجذرى للنخلة المنغرسة فى تلك التربة بفعل الفرق فى جهد الماء بين محاليل التربة، والعصارات المختزنة فى الأوعية الخشبية للنخلة، وهو ما يعرف باسم «**الضغط الجذرى**»، ثم تتوالى حركة الماء من الجذور إلى خلايا قشرة الساق حتى يصل إلى الطبقة الداخلية منها، ثم إلى الأوعية الخشبية فى قلب جذع النخلة عبر خلايا خاصة لمرور الماء وما به من عناصر ومركبات مذابة توجد فى مواجهة الأوعية الخشبية مباشرة، ويتحكم فى حركة الماء هنا كذلك التدرج فى قيمة جهده من خلية إلى أخرى. كذلك فقد أعطى الله (سبحانه وتعالى) للماء من الصفات الطبيعية ما جعله واحدا من أشد السوائل تماسكا وتلاصقا، وأقواها بعد الزئبق على تحقيق ظاهرة التوتر السطحى، وذلك بسبب ما وهبه الله (تعالى) من خاصية القطبية المزدوجة التى جعلها الخالق (سبحانه وتعالى) مميزة لجزىء الماء.

وبتعاظم التوتر السطحى للماء تتعاظم قدرته على تسلق جدران الوعاء الذى يتواجد فيه، خاصة إذا كان قطر هذا الوعاء صغيرا، وكلما دق هذا القطر ارتفع فيه الماء بسرعة أشد، ووصل إلى مستويات أعلى، وهذه الخاصية المائية المعروفة باسم الخاصية الشعرية هى التى تتيح للماء الذى تمتصه جذور النخلة من الوصول إلى قمتها النامية وما حولها من أوراق وزهور وثمار بتدبير من الله (سبحانه وتعالى)، وبذلك يبقى ماء الأرض وما به من عناصر ومركبات مذابة على هيئة متصلة من قاعدة النبات إلى قمته، ويعين على هذا الاتصال المستمر قوة الشد الناتجة عن عملية النتح، وهى عملية يطرد بها النبات الماء الزائد عن حاجته إلى الغلاف الجوى المحيط به على هيئة بخار الماء، الذى يخرج من ثغور الأوراق والوريقات على وجه الخصوص. وتتأثر عملية النتح هذه بعدد الثغور وحجمها وتوزيعها على جسم النبات ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية فى البيئة المحيطة، وسرعة الرياح، والتركيب الداخلى للأوراق والوريقات، ويساعد عملية النتح فى التخلص من الماء الزائد فى داخل النبات عملية أخرى تسمى عملية «**الإدماع**» وتكثر فى النباتات التى تحيا فى المناطق العالية الرطوبة.

وقد شاءت إرادة الخالق المبدع (سبحانه وتعالى) أن يجعل الأوعية الخشبية فى قلب شجرة النخيل صغيرة الأقطار بشكل ملحوظ، مما يساعدها على رفع العصارة الغذائية بالخاصية الشعرية إلى قمتها النامية، والتى يصل ارتفاعها فى بعض الأحوال إلى أكثر من ثلاثين مترا. وبتضافر كل من الضغوط الجذرية، والخاصية الشعرية، وقوة الشد الناتجة عن عملية النتح ينشأ فى داخل جذع النخلة قوة شد تصل إلى عشرات الضغوط الجوية تعمل على رفع العصارة الغذائية النيئة فى الأوعية الخشبية ضد قوى الجاذبية من أسفل النخلة إلى قمتها مهما بلغ ارتفاع تلك القمة، بينما تهبط العصارة الغذائية الناضجة بعد تكوينها فى الأوراق من قمة النبات إلى جذوره خلال خلايا لحاء الشجرة بفعل الجاذبية الأرضية.

الأجزاء الرئيسية للنخلة

نعرف من أجزاء النخلة الرئيسية ما يلى:

أولا: المجموع الجذرى

يبدأ «المجموع الجذرى لنخيل البلح» فى التكون بمجرد إنبات «النواة» إذا كان التكاثر بواسطة زرع النواة، وإن كان التكاثر يمكن أن يتم بواسطة الفسائل، أو باستخدام تقنيات استزراع الأنسجة، وفى كل هذه الحالات تبدأ النبتة بتكوين المجموع الجذرى، ويعرف المجموع الجذرى الخارج من النواة النابتة باسم **«المجموع الجذرى الوتدى»**، ثم تبدأ هذه الجذور الأولية فى التلاشى بالتدريج لتحل محلها جذور عرضية تنشأ من قاعدة البادرة، وتأخذ هذه الجذور العرضية فى الازدياد حجما وعددا مع زيادة نمو النبتة، وهى جذور ليفية، خالية من الشعيرات الجذرية، وتقوم بامتصاص الماء والغذاء من التربة عن طريق خلايا السطح فى هذه الجذور العرضية. ويتميز النخيل بقدرته الفائقة على سرعة تكوين الجذور وانتشارها فى التربة (خاصة التربة الرملية) لتعين على تثبيت النخلة فى الأرض، وعلى إمكانية انتصابها قائمة لارتفاعات شاهقة.

ثانيا: المجموع الخضرى ويشمل:

(١) جذع النخلة: جذع النخلة أسطوانى الشكل، بقطر يتراوح بين ٤٠ و٩٠سم، وارتفاع يتراوح بين أقل من مترين وأكثر من ثلاثين مترا، وليست له فروع، ومغطى بنوع خاص من الليف، وبنهايات السعف القديم الذى تعرف الواحدة منه باسم **«الكربة»** وهى تقوى الجذع، وتحميه من عوارض الجو، ومن تعدى الحيوانات، ومن بخر ما به من ماء، وتعينه على الانتصاب قائما لعشرات الأمتار فوق سطح الأرض.

(٢) القمة النامية للنخلة: وتعرف باسم **«الجمارة»**، وتحتوى على البرعم القمى الوحيد الموجود فى رأس النخلة، وتختزن فيه كمية كبيرة من العصارة الغذائية الناضجة، ويقوم هذا البرعم القمى الوحيد بعمليات النمو الرأسى فيؤدى إلى استطالة الجذع، وتكوين الأوراق عليه، وتكوين كل من الزهور والثمار، وبموت هذه القمة النامية تموت النخلة؛ ولذلك أحاطها الله (تعالى) بغلاف عازل سميك، مكون من قواعد السعف الملتفة والمتراصة لحمايتها من التغيرات المناخية والجوية. وتنقسم هذه القمة النامية إلى جزء سفلى يخرج منه السعف والليف ويعرف باسم **«قلب الجمارة»**، وجزء علوى تخرج منه **العذوق** (جمع عذق) ويعرف باسم **«طلع الجمارة»** أو **«طلع النخلة»** وعود **العذق (العرجون)** أو **القنو** من النخل هو ما بين الشماريخ إلى منبته من

النخلة، **والعذق** هو حامل **الشماريخ** (جمع شمراخ وشمروخ) وهو العود الرفيع الذى عليه **البسر**، ويسمى أحيانا باسم **«العثكال»**.

(٣) أوراق النخل (سعف النخل): وهى أوراق مركبة، وريشية الشكل، وطويلة جدا، إذ يتراوح طولها بين حوالى الثلاثة والستة أمتار تقريبا، وتنتج النخلة الواحدة بين العشرة والعشرين سعفة فى السنة بدءا من قمتها النامية **(الجمارة)**، والورقة لها **نصل** (عرق وسطى) طويل، ومرن، وقوى، ومتين، يزيد عرضه عند اتصاله بالجذع، ويتناقص فى اتجاه طرفه، ويتباين لونه من الأصفر إلى الأحمر القانى إلى البنى، ويحمل هذا النصل الوريقات **(الخوص)** التى يتراوح عددها بين ١٢٠ و٢٤٠ وريقة **(خوصة)**، وطولها بين ١٥ و١٠٠ سم، وعرضها بين ١ و٦ سم، هذا بالإضافة إلى عدد من الأشواك فى الجزء السفلى من السعفة، وكل شوكة عبارة عن وريقة متحورة، وقد تتواجد مفردة أو فى مجموعات، وتتصل الوريقة بالمحور الرئيسى للورقة بواسطة انتفاخ عند قاعدة الخوصة. ويوجد لكل ورقة غمد يحيط بالساق، وتنفصل منه المادة الليفية الحمراء التى تحيط بالجذع، وتعمل على زيادة متانته، وقوته، كما تعمل على حمايته، وعلى حفظ ما به من سوائل.

ثالثا: المجموع الزهرى والثمرى للنخلة

تخرج نورة النخلة من إبط الورقة، والنورة عبارة عن إغريض مركب ومتفرع إلى عدة أفرع (شماريخ)، يحمل كل منها أزهارا، أو تكون الأزهار منغرسة فى الفرع المحمولة عليه، والإغريض عبارة عن سنبلة مركبة تشمل الشماريخ والأزهار، والشماريخ هى فروع متحورة، ولحمية، وغليظة تحمل الأزهار، والأزهار وحيدة الجنس **(إما مؤنثة أو مذكرة)** منتظمة، وبدون عنق، أى محمولة على الشمراخ مباشرة، وهناك ما يقرب من العشرة آلاف زهرة على الطلع الواحد، ومن هنا كان التعبير القرآنى: لها طلع نضيد أى منضود، ويحمل النورة محور يصلها برأس جذع النخلة، والأزهار المذكرة بيضاء اللون، مائلة إلى شىء من الصفرة، وتوجد فى فحول النخل، أما الأزهار المؤنثة فهى صفراء اللون، وهى أصغر حجما من الأزهار المذكرة، وتوجد على إناث النخل.

وفى الحالتين يتركب الطلع من غلاف جلدى متين يحيط بالأزهار، ويعرف باسم «**الجف**»، ويعرف ما بداخل هذا الغلاف من أزهار وعذوق وشماريخ باسم «**الأغاريض**»، وتتميز الأغاريض المذكرة بقصر شماريخها، وكثرة عذوقها، وتحمل أزهارا متلاصقة، أما الأغاريض المؤنثة فتحمل عددا أقل من الأزهار، تتوزع متباعدة عن بعضها البعض على شماريخ أطول وأدق.

وعند حدوث التلقيح بين فحول النخل وإناثه، إما تلقيحا طبيعيا أى فطريا (بواسطة كل من الرياح والحشرات) أو تلقيحا صناعيا (يدويا أو آليا) تتم عملية الإخصاب، فتنتج الثمرة من إحدى الكرابل الثلاث التى تكون الزهرة المؤنثة، وتضمحل الكربلتان الأخريان وتسقطان على الأرض.

ويتكون المجموع الثمرى للنخلة من الطلع (**الكفرى**)، والعذوق، والشماريخ، والثمار، وثمرة البلح حسلية، بداخلها نواة ذات فلقة واحدة تحتضن جنين النخلة بداخلها، وتحيط به طبقة الأندوسبرم على هيئة سويداء قرنية لحماية الجنين وتغذيته فى فترة الإنبات. وفى حالة عدم تلقيح الزهرة المؤنثة تستمر الكرابل الثلاث فى النمو وتعطى ثمارا صغيرة بدون نوى، ومجتمعة مع بعضها تحت قمع واحد، وهى ثمار لا قيمة لها من الناحية الاقتصادية أو الغذائية، ويزرع نخيل البلح لثماره التى تؤكل، ولخشبه وجريده وخوصه، وأليافه التى لها من الاستخدامات ما لا يتسع المقام لحصره.

فسبحان الذى أنزل من قبل أربعة عشر قرنا قوله الحق﴿ وَٱلنَّخۡلَ بَاسِقَٰتٖ لَّهَا طَلۡعٞ نَّضِيدٞ ﴾ [ق: ١٠]، ثم يأتى العلم الكسبى بعد أربعة عشر قرنا ليؤكد لنا روعة القوى التى وضعها الله (تعالى) فى النخلات الطوال، كى تمكنها من رفع العصارة الغذائية من التربة إلى قمتها، ويؤكد لنا حقيقة أن هناك ما يقرب من العشرة آلاف زهرة على الطلع الواحد منضودة أى متراكبة بعضها فوق بعض، فتأتى الثمار منضودة كذلك، وهى حقائق لم تكن معروفة فى زمن الوحى، ولا لقرون متطاولة من بعده، أبقاها الله (تعالى) فى محكم كتابه شاهدة له بأنه كلام الله الخالق.