من أين أتى أنواع البشر 1 والجزء الرابع والعشرون والفرق بين الإنسان والقردة جينيًا

Holy_bible_1

May 8th, 2024

بعد أن عرفنا اختلاف الانسان عن القردة جينيا وعرفنا تميز الانسان وعرفنا من علم الجينات ان البشرية أتت من حواء واحدة وادم واحد من ستة الاف سنة. فدائما يتكرر سؤال وهو لو كان الله خلق ادم وحواء فقط فمن أين أتى كل أنواع البشر المميزين بأشكالهم والوانهم؟

مصدر هذا السؤال هو مع بداية الاحتلال الأوروبي لقارات جديدة مكتشفة حديثاً فبدأ البعض يتخبط ويقول من أي اتى هؤلاء البشر سواء السود أو الحمر؟

وفي هذا الوقت بدأت تظهر فكرة خطأ وهي محاولة تفسير البعض بما يسمى تكوينات متعددة Polygenesis أي ليس تكوين واحد أي ليس ادم وحواء فقط بل أفراد كثيرين. وهذا خطأ من المسيحيين لأن هذا ضد الكتاب. وهم فقط يقولوا هذا لأنهم يظنوا خطأ ان تعدد أنواع البشر ينفي ادم وحواء رغم ان الحقيقة علم الجينات يثبت العكس كما درسنا تفصيلا في الأجزاء السابقة.

ولكن بعد هذا بدأ يظهر الفكر الإلحادي التطوري وبدا يعتبر ان هذا يخطئ الكتاب المقدس رغم هو سؤال للفكرين التطوري والخلقي بطريقة متساوية ولكن عن عمد أو جهل هذا السؤال غالبا يستمر يتكرر من ملحدين فقط للتشكيك في الكتاب المقدس ولأنهم يؤمنوا بالتطور وان الانسان تطور من افريقيا وكان اسود وبدات يتطور للقمحي والاحمر والاصفر وأخيرا الأبيض. فادعوا كذبا أن الأبيض أكثر تطور من الأسود وترتب على هذا فظائع بشعة قام بها ادعياء التطور من اصطياد السود وسيتم تقديم امثله من هذا في أجزاء لاحقة. وهذا طبعاً مرفوض ولا دليل عليه.

وأيضا الأصعب من ذلك انهم يعترضوا ان ادم وحواء فقط أعطوا كل هذه الجينات بتنوعها لأنهم كانوا أغنياء جينيا ولكن يقبلوا ان قرد وقردة جنوبيين (استرالوبيثيكس) بطفرات أي أخطاء جينية أعطوا كل هذه الصفات البشرية. وأيضا القرد والقردة اصلات أتوا من سمكة من وحيد خلية اتي من شربة عضوية أي ان جد اجناس الانسان كلها شربة وهذه الشربة أتت من صخور. أي الجد الأكبر للإنسان صخرة. ولكن هذا ليس مجالي الأن فهذا تم الرد عليه في القسم الرابع والسادس والسابع. فأركز على الرد مع فقط ملاحظة ان المهاجم ليس عنده حل بديل وما يقوله اسطوري وليس علمي بل وعنصري جدا.

مع ملاحظة ان اتفاق علماء الجينات ان مصدر البشر الحداثى سيبيان هم من حواء واحدة وادم واحد، فهذا أيضا يؤكد ان هذا السؤال ليس للخلقيين فقط بل للتطوريين أيضا. لان الاثنين يتفقوا من الأدلة الجينية اننا كلنا اتينا من حواء واحدة وادم واحد من عصر قريب. فمن اين اتى التنوع البشري ان كان حتى في الفكر التطوري يقر أنه تجمعنا ام واحدة حواء واب واحد ادم من زمن قريب؟

وسأحاول اعرض هذا الامر علميا على قدر ضعفي ومن الكتاب المقدس أيضا. التنوع البشري يمكن تفسيره من خلال أشياء كثيرة جينية ولكن سأقسمهما مجموعتين

أولا مجموعة عوامل بسبب تفاعل البيئة مع الجينات. وعلى سبيل المثال

تأثير الطبيعة على التعبير الجيني بمرور الوقت بعدة طرق

الجينات متعددة التعبيرات

الانحراف الجيني

الانتخاب الطبيعي

الطفرات

وغيرها الكثير وهذه سأشرح أمثلة منها في هذا الجزء

وثانيا انعزال البشر عن بعض وانقسامهم الذي أدى الى انقسام التنوع الجيني

وهذه سيتم شرحها في المحاضرة القادمة وانقسام البشر.

أولا مجموعة عوامل بسبب تفاعل البيئة مع الجينات.

ودرسنا سابقا الطفرات والانتخاب الطبيعي. فندرس معا تأثير الطبيعة على التعبير الجيني بمرور الوقت. في البداية لا أفضل تعبير اجناس البشر لان البشر كلهم جنس واحد وهو الانسان بل وهذا ما اتفق عليه العلم الحديث لأن الاختلافات في جينات البشر لا تذكر واقل بكثير جدا مما يصلح أن يلقب اجناس. ولهذا أفضل تعبير أنواع (تنوع بشري). ومع هذا سأستخدم تعبير اجناس مجازا لأنه للأسف المتعارف عليه.

ولكن لنعرف اختلاف البشر نحتاج تحديد. فما هو الفرق بين الأبيض والأسود والاحمر والاصفر؟ او القوقازي والافريقي والمغولي والهندي او الابواوريجنال. هو بتلخيص شديد الملامح الخارجية فقط ولا يوجد اختلاف داخلي مميز. فالاختلافات في الهيكل العظمي مثل قصر نوع وطول قامة نوع اخر هو ليس أساسي وليس مميز لأنه فقط نسب أي نوع بشري قصير القامة نسبة مرتفعة عن طول القامة ونوع أخر طويل القامة بنسبة مرتفعة عن قصر القامة ولكن في داخل نفس النوع يوجد تنوع في هذه الصفة. فليست صفة تسبب فروق. ولهذا الاختلافات المميزة هي الملامح الخارجية بمعنى لون جلد لون عين لون وملمس الشعر وبعض الصفات الفرعية مثل شكل الانف وشكل جفون العين بسبب ترسيب دهون وغيرها. كل هذا هو صبغات وأنسجة رخوة فقط واغلبها تعتمد على جينات تراكمية. اما الهيكل العظمي والأعضاء الداخلية وكل شيء اخر هو واحد ولا يوجد اختلاف الا تقريبا في اللون.

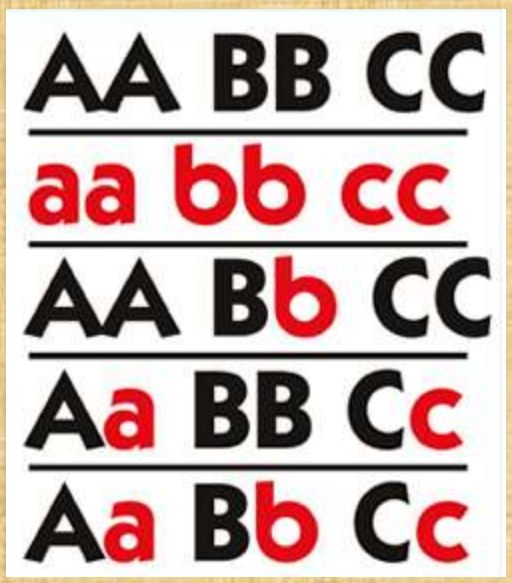
فمعظم صفات الانسان وهي تعبير عن جينات توجد في أكثر من جين بمعني الصفة الواحدة يتحكم فيها أكثر من جين وأيضا جينات في أكثر من مستوي فليست كل جينات الانسان معبرة أي

تنتج بروتينات بل فقط 2% والباقي جينات متحكمة تجعل جينات تعمل وجينات لا تعمل وهي التي كانت تفترض بانها جينات نفايات حسب اراء مدعي التطور.

الجينات السائدة والمتنحية والمتراكمة وغيرها الكثير من انواع الجينات هي التي تعطي التنوع وهو في النهاية انسان وليس جنس اخر ولكن على اختلاف الصفات الموجودة في المحتوي الجيني فهو يعبر عن صفات الانسان. سأشرح هذه الأنواع باختصار شديد جدا لكيلا أثقل على المستمع.

الجينات التراكمية: فمثلا لون العين وغيره من الصفات هي بها بعض الجينات التراكمية بمعني اللون يوجد به جينات تراكمية تجمع الصفات المختلفة. هذه الجينات متى عملت كلها التي تنتج الألوان المختلفة تصل للون العين البني الغامق او الاسود وهو يعتبر الاصح لو كانت تعمل كل الجينات. ولكن لو لم تكن تعمل كلها فلا تتراكم بطريقة كافية للوصول للون الاسود فتتوقف عند مرحلة صبغيات افتح فتعطي العيون الملونة. ومثلها جينات لو الشعر التي تعمل معا لتعطي اللون الاسود ولكن لو تعطل بعضها أو استبدلت بمتنحية فقط فلا تصل للون الاسود فتنتج فقط البني او الاصفر او الأحمر ولو تعطلت بشكل خاطئ لا تنتج لون فيكون الشعر ابيض ونراه باستمرار في Abino

تعدد الطرز المظهرية للجينات: ففي بعض الصفات مثل لون الجلد والعينين يتعدى عشر جينات (لون العين 27 جين والجلد 11 جين). يعطوا تنوع قبل الانعزال ولكن كلهم ممكن يكونوا في ادم وحواء فقط. فبدل ما نتكلم عن الجينات الكثيرة للصفة الواحدة كمثال في لون الجلد لأنه سيصبح معقد جدا فلو اختصرناهم الي ثلاثة للتبسيط والتوضيح سائد ومتنحي



فلو ادم وحواء مثلا

AaBbCc

سيحمل في طياته كل الأنواع. فيخرج منه النوع الأول الأسمر والثاني الأبيض والثالث الأحمر والرابع الأصفر والخامس القمحي. هذا فقط للتوضيح ولكن اللون يتحكم بها 11 جين لهم 13 تنوع قادر على إعطاء كل تنوع البشر.

تعدد الاشكال: وايضا يوجد في الجينات ما يسمي polymorphism تعبيرات أو اشكال متعددة لنفس الجين. هي ظاهرة وجود طرز مظهرية متعددة مختلفة مرتبطة بإنتاج نفس الجين بين افراد المختلفة للمجموعة الواحدة او بين افراد العشائر المختلفة. وتنتج هذه الظهارة من ظاهرة تعدد التعبيرات أي الصفات لنفس الجين. أفضل نموذج ندرسه ليشرح هذا هو المناعة في الانسان الذي بنفس الجينات ينتج اجسام مضادة مختلفة باختلاف الانتيجينات بكم ضخم من التنوع.

يوجد صفة اعادة اتحاد genetic recombination وهو نموذج رائع التصميم. فمثلا في تكوين بعض خلايا كرت الدم البيضاء lymphocytes نوعين خلايا مناعة T &B وبسببهم ينتج تنوع ضخم في الاجسام المضادة immunoglobulins أي Igs وهو استمرارية تغيير ترتيب الاحماض الامينية عن طريق تغيير ترتيب أجزاء تعبير الجين الى RNA التي ينتجها نفس الجينات (الجين DNA لا يتغير ولكن ينتج RNA مختلف عن طريق يستمر في تغيير ترتيب ما ينتجه من RNA) فبه أجزاء ثابته وأجزاء متغيرة (2 ثابت و 44 متغير و27 متنوع و6 ملتحقين) وهذا له القدرة ان يعطي تنوع كثير جدا في انتاج RNA فينتج اجسام مضادة antibodies مختلفة ممكن يصل تنوعها الى $3 * 10^{11}$ تعبير مختلف كانتجين مختلف في خلايا B cell

Matsuda, F; Ishii, K; Bourvagnet, P; Kuma, K; Hayashida, H; Miyata, T; Honjo, T (1998). "The complete nucleotide sequence of the human immunoglobulin heavy chain variable region locus". The Journal of experimental medicine 188 (11): 2151–62.

هذا تصميم رائع ليناسب عدد كبير من الاجسام المهاجمة كفيروسات وغيرها. ولهذا نظام المناعة قادر على انتاج اجسام مضادة لملايين من الميكروبات والاجسام الغريبة. هذا يجعل نفس الجينات بنفس تصميماتها تنتج في ظروف مختلفة تعبيرات مختلفة. وبما فيها الانسان فمثلا ينتج عين متسعة في ظروف بيئية نقية وعين أضيق في ظروف بيئية مختلفة. او أنف أكبر في مناطق حارة

تسمح بتقلقل حرارة الجسم أسرع ولكن تنتج انف أصغر في مناطق باردة يحتاج الجسم ان يحافظ على الحرارة ولا تبرد الشعيرات الدموية رغم ان الجينات شبه متطابقة.

تغير الببتيد: وايضا يوجد شيء اخر يسمي جزء البيبتيد المتغير وهو إلى حد ما يشبه السابق وهو يتكون من عدد صغير من الأحماض الأمينية وهذا الجزء قادر على إخراج أنواع كثيرة من المتغيرات من نفس الجينات ونري هذا المثال واضح أيضا في المناعة وانتاج الاجسام المضادة بنفس الجين الذي لم يتغير.

بمعني ان نفس الانسان بنفس المحتوي الجيني والمعلومات الجينية ولم يتغير فهو نفس الانسان ونفس جيناته بالكامل لم تتغير بل نفس الفرد الواحد جيناته الثابتة بدون طفرات ولا انعزال ولا فقد محتوى ولا غيره تنتج بروتينات مختلفة في ظروف مختلفة. وهذا بسبب وجود مستويات اخري من الجينات التي كانوا يدعوا علماء التطور ان 98% من جينات الانسان هي مهملات ولكن ثبت انها لها دور مهم فبعضها مثلا لا ينتج بروتينات ولكن يتحكم في جينات اخري لتغير من انتاج بعض البروتينات التي تنتجها واعادة تركيبها لتناسب الظروف البيئية المختلفة. وهذا ما نسميه بالتنوع وليس تطور لأنه انتاج صفات مختلفة من نفس الجين وليس اكتساب جينات من العدم. وهذا روعة تصميم لتجعل الانسان بنفس التصميم الجيني يعطي تعبيرات مختلفة مناسبة لبيئات مختلفة تتيح له القدرة على التأقلم.

بل كما شرحت سابقا في موضوعات "اكتشاف مستويات اعلى للدي ان ايه يثبت صحة التصميم وخطا التطور" وجود مستويات أعلى للجينات بالفعل تتحكم فيما هو أكثر من ذلك ولا اريد ان ازيد الامر تعقيدا الان وهو ايضا ما كانوا يدعوا علماء التطور انه جينات مهملات. وهذا ليس تطور

ولكنه تنوع واكرر لان الفرق بين التنوع والتطور باختصار شديد ان التنوع هو وجود محتوي تعبيرات مختلفة للجين الواحد الموجود بالفعل من البداية في نفس الجنس حتى لو انتجت قله من الصفات المختلفة مثل الالوان او الاحجام ولكن هو جنس واحد لن يتغير ولكن التطور هو المفروض اكتساب صفات وراثية جديدة اي جينات ومعلومات جينية جديدة من العدم ليس لها وجود سابق ويتحول من جنس لأخر وهذا ما اثبت العلم خطؤه بوضوح.

هذه الأنواع من تغير التعبير الجيني وجد انها تورث. بمعنى أن تغير التعبير الجيني لنفس الجين في ظروف مختلفة هو يورث في بعض الأحوال بعد استمرار تعرض نفس المجموعة البشرية لنفس الظروف لعدة أجيال وتصبح صفة سائدة فينتج مجموعة بشرية مختلف فيهم شكل الانف او العين أو لون أو غيره رغم انهم متشابهين جينيا وتصبح هذه الصفات سائدة.

أيضًا تأثير البيئة بشكل استشعار الكائن نفسه للظروف المحيطة فنفس الجين ينتج تعبير مختلف ولهذا يتشابه البشر في الصفة لوجودهم في نفس الظروف البيئية ويختلفوا عن مجموعة بشرية أخرى في ظروف بيئية مختلفة رغم ان جيناتهم شبه متطابقة.

فمثلا يتغير لون جلد الأنسان بنسب مختلفة في البيئات المختلفة وهذا ظاهرة معروفة ولتوضيحها أضرب مثل مرئي. الارنب الذي يتغير لون فروته من الرمادي للابيض في الشتاء والثلج هو يستشعر هذا وهذا يجعل التعبير الجيني لنفس الجينات المصممة يختلف هذا ليس تطور ولا اكتساب شيء جديد بل تصميم غني من البداية أعطاه هذا المقدرة على تغير التعبير الجيني في البيئات المختلفة.

وهذا العامل يتغير من زمن قصير لزمن طويل أي صفة تحتاج لاجيال طويلة لتتغير وأيضا أجيال طويلة مثلها لتعود وصفة أخرى ممكن تتغير في زمن قصير. فمثلا في شعر الارنب يتغير كل موسم شتاء بينما في المقابل الأسد الذي نمى وبلغ في بيئة معتدلة ينتج شعر غزير ويحتفظ بهذا وهو ينتج شعر اقل لو كان يعيش ويبلغ في بيئة حارة ويحتفظ بهذا حتى مع تغير المناخ.

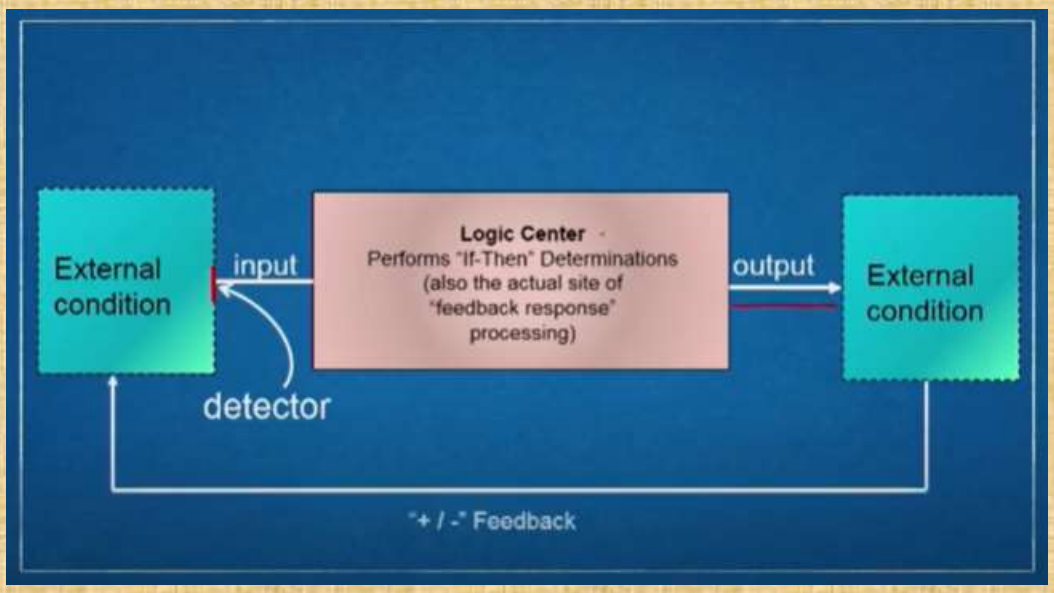
أيضا الانسان في المنطقة الحارة ينتج ميلانين أكثر فيصبح أغمق أو في المنطقة الجافة لفترة زمنية طويلة يتغير طبيعة البشرة ومسام البشرة عن الذين في منطقة رطبة وهذا لو تكرر في أجيال متلاحقة تصبح سائدة. وكلما طال عدد الأجيال المتعرضة لهذه الظروف كلما ازدادت سيادة الصفة وثباتها بل قد يكون في بعض الصفات ثابتة صعب تغيرها irreversible. بل نفس الامر على ترسيب الدهون في مناطق وقلتها في مناطق أخرى من الجسم وهكذا.

أي ان التأثير البيئي على التعبير الجيني هو يختلف من صفة لأخرى حسب تصميم الجينات لهذه الصفة ويجعل التعبير الجيني مختلف من منطقة لأخرى فيحدث تنوع ظاهري رغم انها نفس الجينات. فلهذا نجد كائنات مناسبة لبيئتها جدا وتأقلمت عليها هذا ليس لأنها اكتسبت شيء جديد ولكن تأثير البيئة على التنوع الجيني المصمم بالفعل وهذا ينطبق على الإنسان أيضا.

فالرب عندما امر الكائنات بما فيهم الإنسان ان تثمر وتكثر وتملا الأرض هو يعرف احتياجهم لتنوعات لتناسب بيئات مختلفة فوضع هذا التصميم الرائع ليسمح بالتنوع. وأيضا أسلوب استشعار لينتج التعبيرات الجينية التي تناسب بيئة مختلفة بما فيهم الأنسان. ولهذا الانسان القمحي متى عاش في بيئة حارة يتغير لونه قليلا ولكن في عدة أجيال يصبح اللون الغالب هو الأسمر.

والعكس أيضا الانسان القمحي الذي يعيش في بيئة باردة واشعة شمس اقل يفتح لونه قليلا ولكن

بعد العديد من الأجيال يصبح الغالب اللون الفاتح. هذا لا يعمل لوحده بالطبع بل يتأثر بعوامل كثيرة أخرى بما فيها ما يقلل من التعبير الجيني وهو ما نسميه **feedback mechanism** الذي يوقف التعبير في وقت مناسب



وهذا نراه في حتى انتاج انزيمات وهرمونات لكيلا تستمر وظيفة تعمل باستمرار بدون توقف فتبدأ من مستشعر له تصميمات مختلفة ليحث على بداية العمل ولو وصل لحد كافي من انتاج بروتين او وظيفة يرسل مرة أخرى لكي يتوقف. وهذه منظومة رائعة ولا تصلح على الاطلاق ان تتطور تدريجيا لأنها أي عدم اكتمال فيها هلاك للخلية والكائن ولكن هي تعطي نسب تعبيرات مختلفة في ظروف مختلفة. كل هذا قادر على تفسير التنوع البشري حسب البيئات. ولا اريد ان اعقد الامر أكثر من هذا.

تأثيرات تورث: أيضا تاثير البيئة الذي يورث اختلاف التعبير الجيني لنفس الجين من خلال مجموعات الميثيل فينتج اشكال مختلفة. وشرحت هذا سابقا موضوع ابيجينيتكس في موضوع

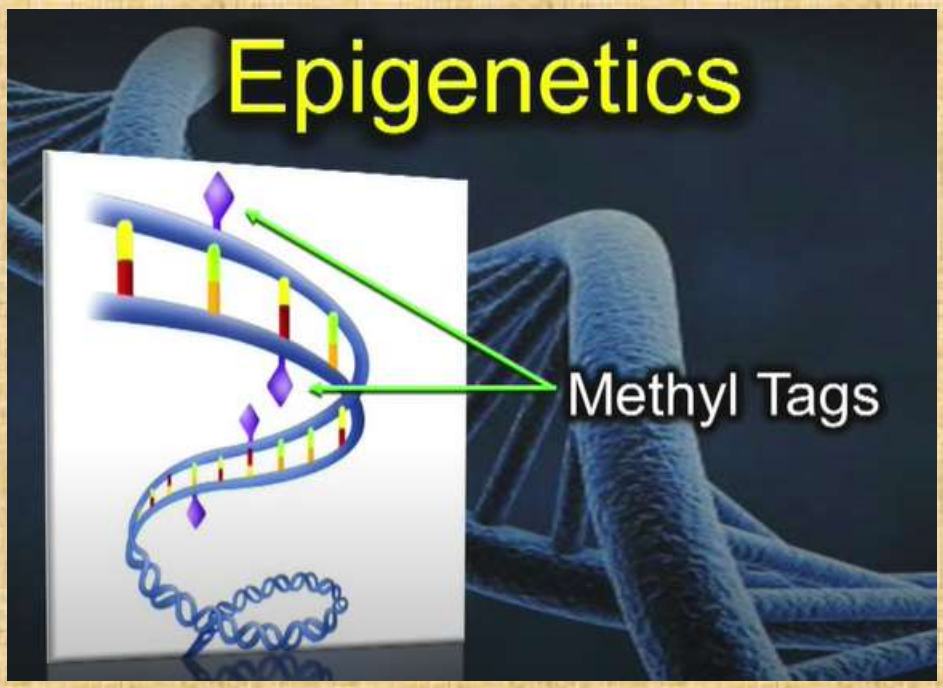
اكتشاف مستويات اعلى للدي ان ايه يثبت صحة التصميم وخطا التطور 2 والجزء السادس عشر

ومن يريد التفصيل يستطيع ان يعود لهذا الملف ولكن هو باختصار.

يوجد شيء جيني عجيب وهو لوحده كافي للتفسير التنوع في البشر وغيرهم من الكائنات بغض النظر عن كل ما قلته حتى الان، وايضا يصلح ان يكون مكمل لهم وهو من خلال تأثير البيئة على التعبير الجيني المصمم بطريقة رائعة وتصميمه يسمح بهذا التفاعل ليناسب تأقلم الكائنات في البيئات المختلفة ومنهم الانسان. بل وتورث وايضا وتصبح صفة سائدة مستديمة. وهذا دليل على ان الجينات مصممة بطريقة غاية في الذكاء وهو يسمى Epigenetics او epigenome. وباختصار شديد هو ان هناك مستوى اخر للتعبير الجيني مصمم بطريقة اخرى رائعة تجعله مناسب للبيئة وتغيرها. فالجينات نعرف انها تعبيرية وتحكمية هوكس وتنتج RNA Introns transposones وغيرها. والتعبيرية تعبر بإنتاج بروتينات. ولكن لان هناك جينات كثيرة تتداخل في نفس الصفة او الوظيفة سواء سائدة ومتنحية او تراكمية او متعددة التعبيرات او غيره من الاساليب الكثيرة (كلون البشرة والشعر والعين وغيره من الصفات المميزة) فاكتشف ان هناك طرق اخرى مصممة تساعد على تغيير التعبير الجيني المصمم ليناسب بيئات مختلفة.

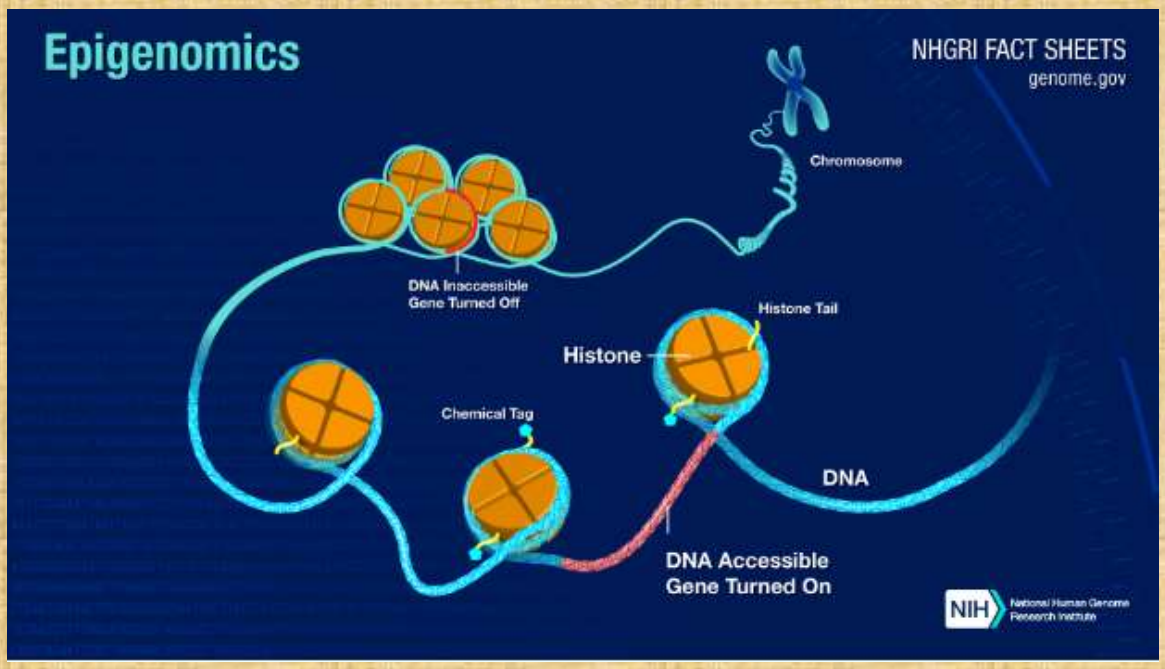
أحدهم هي ان تأثير العوامل الطبيعية تتدخل عن طريق انه الجين عندما يرى ان الظروف الطبيعية المحيطة تغيرت وليس مناسب أن يبقى نفس تعبيره بالأسلوب السابق ويحتاج تغيير فهو ينتج مجموعة من المركبات الكيميائية توضع على الدي ان ايه نفسه فمثلا منها ينتج مجموعة ميثيل methyl group توضع على المنطقة الجينية. وتسمى وقتها methyl tags علامة او ما يشبه العلم تجعل الوظيفة الجينية المصممة يتغير تعبيرها أي تجعله يبدا يعبر او يتوقف عن

التعبير أو ينتج تعبير مختلف أو نسبة اعلى او أقل بما هو مناسب للظروف المحيطة. فهي تقوم بوظائف سواء لتنشيط أو التثبيط أو التغيير وغيره

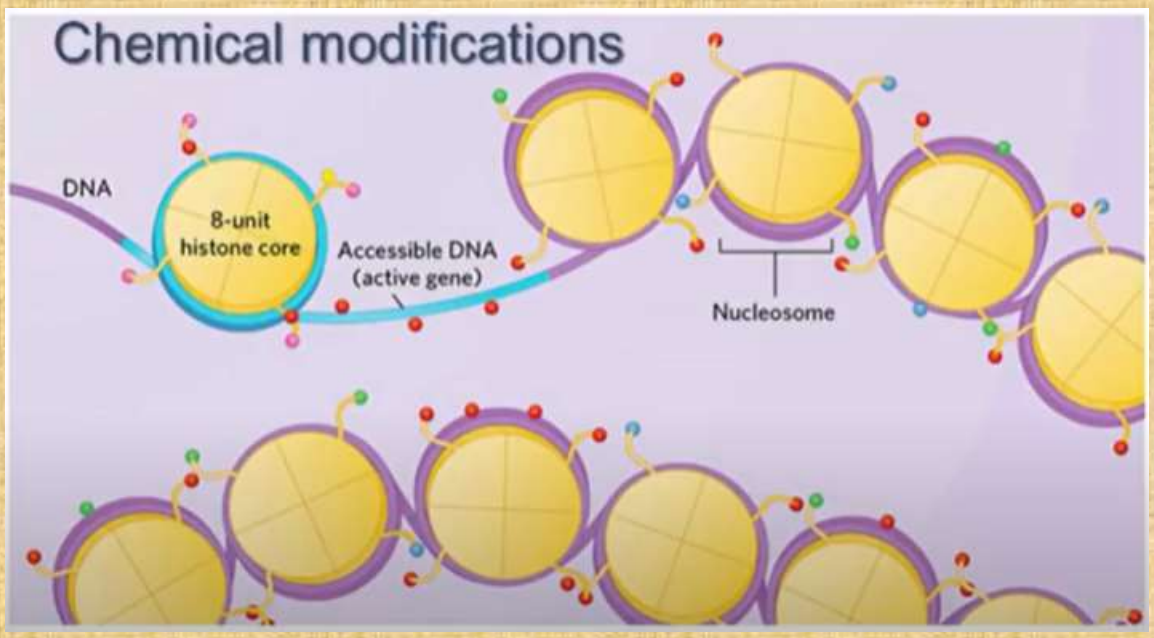


هي لا تغير الحروف المصممة والمكتوب بها الدي ان ايه وتصميمه فالدي ان ايه ثابت ولكن هي فقط تعلم على بعض الحروف. مثلما يكون عندك كتاب مكتوب بأحرف ودقيق في معلوماته ولكن تضع علامات فوق بعض الاحرف في جمل محددة تجعلها بهذا يختلف معناها فتصبح معلومات جديدة مختلفة مناسبة أكثر لمنطقة بيئية أخرى. فهي مبرمجة بطريقة غاية في الروعة تجعلها بنفس تصميم حروفها واكوادها قابلة لتغير التعبير بتغير البيئات. فتستمر نفس تصميم الحروف وترتيبها ولكن تعبيرها يختلف بما هو مناسب للبيئات المختلفة. وهذا يورث.

أيضا بجوار مجموعات الميثيل يوجد نوع اخر وهو مجموعات تغيير الهستون histone modification وهي ترتبط ببروتينات الهستون وهي البروتينات التي يلتف حولها الدي ان ايه ليكون كروموزوم



فهذه المركبات تقوم بروابط تجعل DNA يلتف بقوة وبأحكام في منطقة. فهو بهذا يقفل على منطقة جينية فتصبح غير معبرة او يكسر رابطة في منطقة أخرى فيصبح غير مربوط فيمكن ان ينفك ويصبح معبر

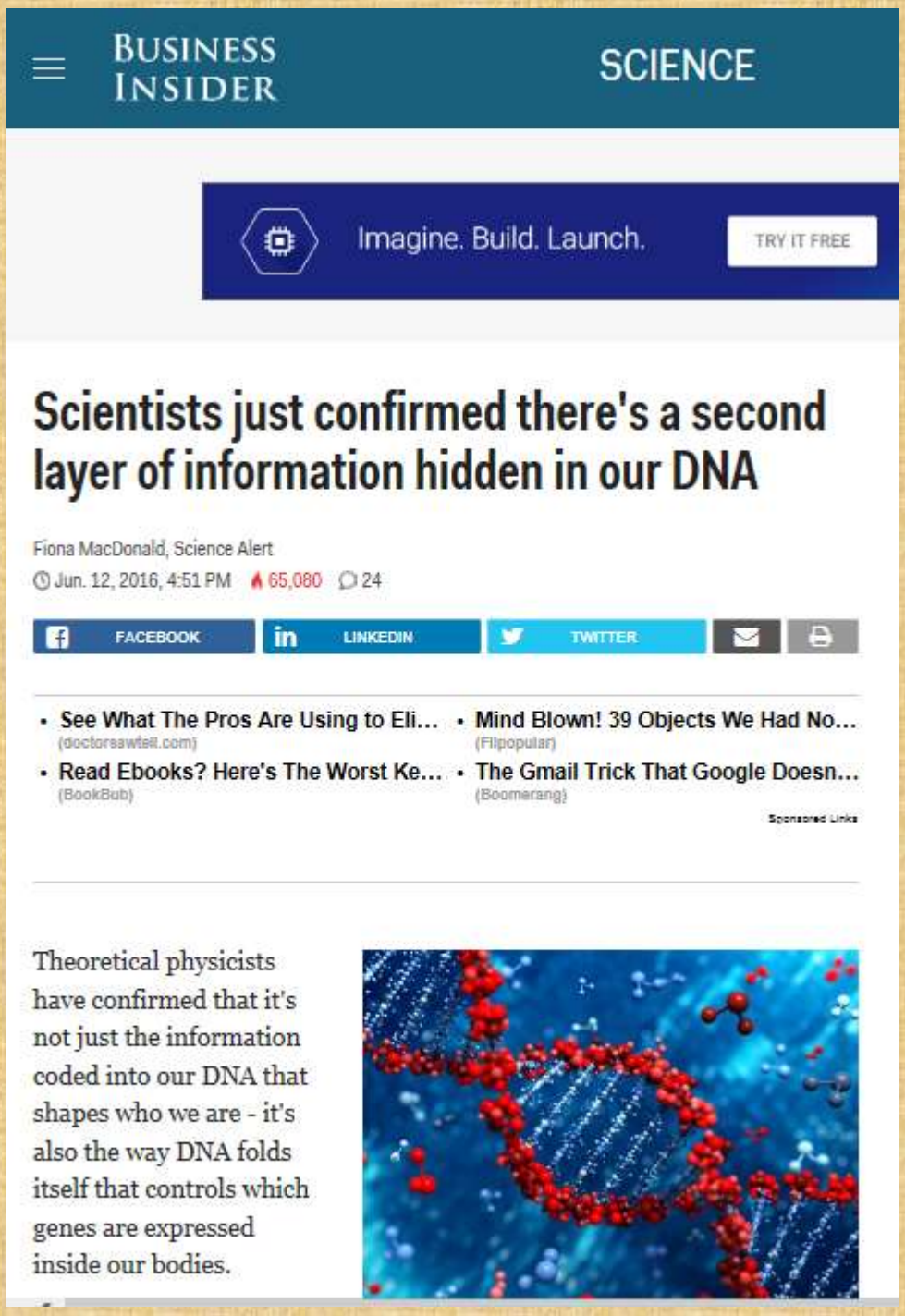


ويوجد منها 12 نوع مختلفين من الروابط. وهذه أيضا تسبب تغيير التعبير الجيني ليس لنفس الجين ولكن عن طريق تنشيط او تثبيط مناطق جينية مختلفة. وهي أيضا تورث وثبت ان الذي يتحكم في مكان هذه الروابط هو الطبيعة من حرارة واشعة ورطوبة وأيضا نوع الغذاء والضغوط المختلفة وكل الظروف البيئية المختلفة.

فتجعل جين غير مرغوب الان في الأجيال القادمة (مثل جينات لون الجلد الغامق في بيئة باردة أو لون العين في بيئة قليلة الضوء) فيلتف بعض المناطق الجينية التي تسبب لو الجلد الغامق ويختبئ وسط البروتين وبهذا يصبح لونه افتح في أجيال قادمة. وجين اخر مطلوب ان يبدا يفعل (مثل جينات التراكمية للون الغامق في بيئة حارة واشعة شمس قوية) يصبح ظاهر ويمكن قراءته وان ينتج بروتينات جديدة مطلوبة للبيئة الجديدة. أي نفس الدي ان ايه بنفس ترتيب حروفه وكلماته وجيناته ولكن ما الذي يظهر فيه من مناطق جينية ليعمل وما الذي يختفي ليتوقف عمله في البيئات المختلفة تقوم به هذه العلامات الكيميائية. فهذا تصميم غاية في الروعة ليجعل

الانسان يتأقلم مع بيئات مختلفة ويتغير بعض صفاته لتناسب هذه البيئات المختلفة وتورث وتصبح صفات سائدة مستديمة مميزة لهذه المجموعة البشرية.

واكتشف ان هذا يورث عن طريق نظام مشفر في الدي ان ايه يجعله مورث.



http://www.businessinsider.com/scientists-improve-understanding-of-dna-folds-2016-6

http://www.sciencealert.com/scientists-confirm-a-second-layer-of-information-hiding-in-dna

والبيئة مقصود بها الظروف البيئية المختلفة من منطقة لأخرى في العالم من حر لبرد وجفاف ورطوبة وزيادة ضغط الجو وقلته وجو نقي او غير نقي ورمال واتربة واملاح وعناصر مختلفة ونوعية طعام مختلفة ومحتوى كيميائي مختلف وعوامل تمثل ضغط بيئي. بل أيضا طبيعة الاستفادة من الاكل metabolism جسم الشخص واختيارات الشخص وعاداته التي تعود عليها وردود افعاله واحتياجاته بناء على نوعية الأكل المتوفرة في بيئته كل هذه تؤثر وتترك علامات على الجينات وتورث. ليس كلها تورث فبعضها من المؤثرات البيئية الطفيفة يعاد هيكلتها بسهولة ولكن البعض من المؤثرات البيئية القوية هي تصل إلى البويضات والحيوانات المنوية وتورث للأجيال القادمة وتستمر هذا التعبير في البيئة الجديدة وتصبح سائدة. ولكن بعضها ممكن يتغير عبر حياة الانسان أيضا فالإنسان لو غير أسلوب حياته بطريقة ملحوظة هذا سيغير بعض من ترتيبات هذه المجموعات الكيميائية.

http://www.sciencealert.com/scientists-have-observed-epigenetic-memories-passed-down-for-14-generations

To study how long the environment can leave a mark on genetic expression,

فهو يؤثر على تعبير نفس الجينات المصممة يجعلها تعطي تعبيرات أي صفات مختلفة

فانت ليس فقط تصميم جيناتك وما تأكل وظروف حياتك بل انت ما اكله اباؤك وظروف حياتهم قبل انجابك وأيضا جدودك إثر عليك وعلى أسلوب حياتك.

هذه المنظومات المصممة تقوم بكل هذا بدون أي تغيير في ترتيب الدي ان ايه المصمم بدقة بالحرف الواحد ليكون مناسب لكل هذا ولكن فقط غير روابط الدي ان ايه فانتج تعبيرات مختلفة مناسبة لتغير البيئة بنفس الدي ان ايه المصمم. فانت بنفس الجينات المصممة بعلامات مختلفة في بيئات مختلفة تصبح صفاتك مختلفة وتورث وتصبح صفات مميزة للمجموعة البشرية التي تنتمي إليها.

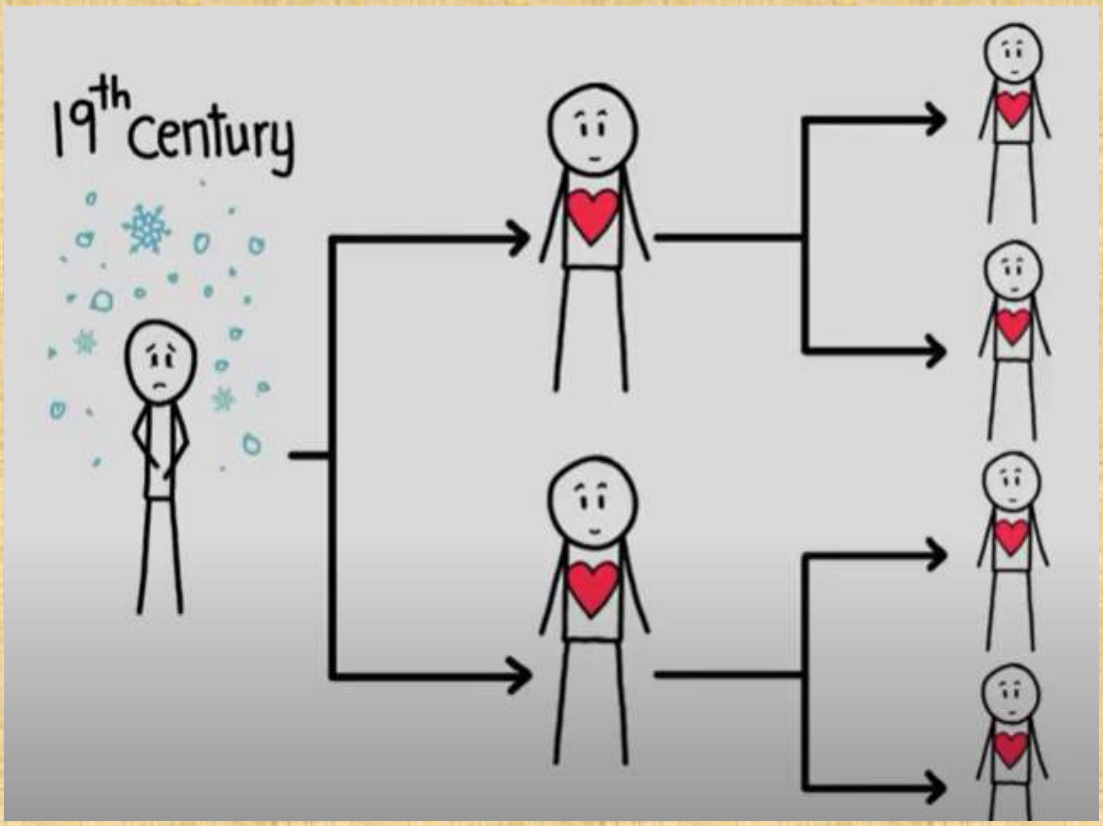
فمثلا للشرح فقط والتبسيط الشديد: انه في لون العين الذي يحتاج العديد من الجينات ليصل للون البني الغامق أو الأسود ولكن لو تم تثبيط أحدهم بسبب بيئة مختلفة اقل ضوء مثلا فينتج لون العين الفاتح لأنه لا يصل للون البني. وهذا التأثير البيئي يورث وبعد أجيال يصبح اساسي. فهي نفس الجينات المصممة بدقة والتي ممكن تعطي لون العين البني تستطيع بنفس الجينات بتأثير بيئي بدون أي تغير في الجينات لا إضافة ولا حذف ولا غيره ان تعطي العيون الملونة (ولكن بالطبع عوامل أخرى تضاف على هذا فيوجد التنوع في الجينات العيون والانعزال البيئي الذي سبب فقد تنوع جيني وهذا سأشرحه في الجزء التالي). بل أيضا كما قلت حتى التصرفات بسبب المؤثرات الخارجية اتضح بهذه الطريقة أيضا تورث وتستمر لاجيال. كما نشر في مجلة تايم

فحتى رد الفعل للتأثير البيئي اتضح انه يورث. فرغم ان DNA انه نفس التصميم ولم يتغير فيه أي شيء ولكن بسبب مجموعات كيميائية وضعت بسبب التأثير البيئي او الروابط غيرت تعبير الدي ان ايه وأصبح بعض منها يورث. واتضح ان هذا يحتاج عدة أجيال قصرت او طالت لينتهي مفعوله متى تغيرت البيئة.

فقد يكون هذا كما شرحت يفسر لماذا السود الذين هم في الأصل قمحيين غالبا ولكن بسبب تأثير البيئة شديدة الحرارة حدث هذا في أجيال طويلة وأصبحت صفة اللون مميزة لهم. ولكن عندما اخذوا الى أمريكا الشمالية وأوروبا بعد عدة أجيال رغم انهم يتناسلوا معا بدؤا تدريجيا يظهر فيهم اللون الملون أي درجة أفتح أو قرب القمحي مرة أخرى. ومثلهم اليهود الذين يتزاوجوا من بعض فقط ولكن عاشوا في بيئات مختلفة أصبحت ملامحهم مختلفة عن بعض جدا في اقل من 2000 سنة مثل اليهود الذين عاشوا في أوروبا أصبحت ملامحهم أوربية واختلفوا ظاهريا عن الذين عاشوا في افريقيا وأصبحت ملامحهم زنجية واختلفوا عن الذين عاشوا في اسيا او الذين عاشوا

في اليمن. فهذه الروابط هي التي تجعل جين ينتج بروتين في بيئة معينة ويمنعه في بيئة أخرى بل أيضا كمية انتاجه تختلف في بيئات مختلفة

ومثال أخر عليها، في مدينة في السويد في القرن 19 تعرض جيل فيها لطقس غاية في السوء سببت ضغط على عضلة القلب. الأطفال الذين تعرضوا لهذا عندما كبروا كانوا بصحة أفضل وأنجبوا أطفال فلوحظ انهم أنجبوا نسل صحي بقلب يتميز بالقوة ومعدل امراض قلبية قليلة جدا وأيضا امراض سكر قليلة ومعدل العمر طال بمتوسط بضعة سنين بسبب ازدياد قوة عضلة القلب ووجدوا ان هذا بدأ يستمر توارثه لمدة عدة أجيال وبعد هذا بدأ يختفي.



فهذا يشهد على روعة تصميم الدي ان ايه المصمم ان يلائم بيئات مختلفة وظروف مختلفة وضغوط مختلفة.

مثال اخر على هذا بعض البشر في جزر يعتمدوا في اغلب حياتهم على الغطس ويحتاجوا ان يجبروا أنفسهم على الغطس فترة أطول ولعمق أعمق قليلا فوجدوا انه بنفس تصميم الدي ان ايه ولكن من خلال epigenome بدأت من خلال هذه العلامات أن جينات انقسام وتكوين خلايا الطحال تعبر أكثر فزاد عندهم حجم الطحال في عدة أجيال وبهذا أصبح يخزن اكسجين أكثر فزادت عندهم القدرة على الغطس عن البشر الطبيعيين لفترة زمنية أطول وهذه الصفة أصبحت تورث لديهم. لتعود الصفة لما كان عليه سيحتاجون أجيال طويلة بعيدة تماما عن الغطس فيعود الطحال لحجمه الطبيعي ولكن ليس في جيل واحد.

ولكن حتى الان لا نعرف كيف نغير موضع هذه روابط لنغير التعبير عن الصفات ولكن ما تفعله في صغرك سيؤثر عليك وعلى ابنائك وليس جيناتك فقط

يوجد أنظمة أخرى في التنوع. وبالطبع لم يكتشف كل شيء ولكن هذا يكفي جدا لتفسير كل التنوع في الانسان وسيادة صفات معينة في مجموعات بشرية في بيئات معينة.

ولن اطيل في امر الجينات لاني اعرف ان البعض ينتظر الرد على الصفات الشبه نقية لبعض انواع البشر مثل المغوليين والقوقازيين والزنوج وبخاصه انهم في الماضي أكثر نقاء وبدوءا يختلطوا الان. هذا يفسره ما قلته حتى الان ولكن يوجد سبب أخر أقوى وهو انعزال المجموعات البشرية.

وهذا سيكون موضوع الجزء القادم.

والمجد لله دائما