

நுண்ணறிவுடைய வடிவமைப்பு பற்றிய வழக்கு - நிகழ்ச்சி 1

அறிவிப்பாளர்: இன்றைக்கு ஜான் அன்கேர்பெர்க் நிகழ்ச்சியில் பார்க்க இருப்பது, நாம் எங்கிருந்து தோன்றினோம்? இங்கு எப்படி வந்து சேர்ந்தோம்? நம்மை இந்த நிலைக்கு கொண்டு வந்தது எது?

பெரும்பாலான பள்ளி கல்லூரிகளில், டார்வினின் பரிணாம கொள்கையின் சூத்திரம் வெறும் சூத்திரமாக இல்லாமல் அறிவியல் உண்மையென்று கருதப்படுகிறது. ஆனால் இன்றைக்கு, பலதரப்பட்ட முன்னணி விஞ்ஞானிகள் பல காரங்களுக்காக அந்த டார்வினின் கோட்பாட்டை நிராகரிப்பவர்களாக இருக்கிறார்கள், அதில் மிகவும் முக்கியமான ஒன்று கேம்பிரியனின் சிந்தனையின் வெளிப்பாடு அதாவது மிருகங்கள் அனைத்தும், படிம ஆவணங்களின்படி முழுமையாக வடிவமைக்கப்பட்டிருக்கிறதை சொல்கிறது, அதற்கு எந்த முன்னோர்களும் கிடையாது. எதற்காக சில விஞ்ஞானிகள் வாழ்வின் சரித்திரத்தில் விலங்குகளை வடிவமைத்த புத்தியான செயலுக்கு பின்னால் மிகப்பெரிய சக்தி செயல்பட்டிருக்கிறது என்று நம்புகிறார்கள்?

இன்றைக்கு என்னது விருந்தினரான Dr. ஸ்டீபன் மேயர் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் அறிவியல் தத்துவத்தில் Ph.D பட்டம் பெற்றவர் அவர் சிறந்த விற்பனையாகும் புத்தகத்தின் ஆசிரியர், டார்வினின் சந்தேகம். எங்களோடு இணைந்திட உங்களையும் அழைக்கிறோம்.

டாக்டர். ஜான் அன்கேர்பெர்க்: நிகழ்ச்சிக்கு உங்களை வரவேற்கிறோம். நான் தான் ஜான் அன்கேர்பெர்க். நிகழ்ச்சியை பார்ப்பதற்கு நன்றி. இன்றைய தலைப்பு, எதற்காக இன்றைய விஞ்ஞானிகள் பாடப்புத்தகங்களில் இடம்பெறும் பரிணாம கொள்கையை நிராகரிக்கின்றனர் நவ டார்வேனிய கொள்கை, அதோடு நமக்கு சமகால பரிணாம வளர்ச்சி தத்துவம் என்று பிரச்சனை எப்போது துவங்கியது?

கடந்த சில வாரங்களாக பரிணாம கொள்கையை பற்றி பார்த்துகொண்டு வருகிறோம் அதை கடிந்துகொள்ளும் மற்ற அறிவியல் பிரட்சனைகளை பற்றி எடுத்து சொல்கிறார் விஞ்ஞானியும் தத்துவவாதியுமான புவி Dr. ஸ்டீபன் மேயர். Dr. மேயர் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் அறிவியல் தத்துவ சாஸ்திரத்தில் Ph. D பட்டம் பெற்ற முன்னாள் புவிஇயற்பியலாளர். 2 பிரசித்திபெற்ற புத்தகங்களை எழுதியிருக்கிறார், உயிரனுக்கனின் அமைப்பு மற்றும் டார்வினின் சந்தேகம். Dr. மேயர் நீங்க எங்களோடு இருப்பதில் மகிழ்ச்சியடைகிறோம். இதோ உங்களுடைய அருமையான படைப்பு, டார்வினின் சந்தேகம். சொல்லுங்க, இந்த புத்தகத்தின் முக்கிய செய்தி என்ன?

டாக்டர். ஸ்டீபன் மேயர்: சரி, இந்த புத்தகத்தில் டார்வினுக்கு தன்னுடைய சொந்த கொள்கை போதுமானதாக இல்லையோ என்ற சந்தேகத்தை பற்றி எழுதியிருக்கிறேன். அதோடு கேம்பிரிய வெடிப்புகள் என்ற உயிரின வரலாற்றிற்கு மிகப்பெரிய சவாலை குறித்தும் அவருக்கு சந்தேகம் இருந்தது. முந்தைய நிகழ்ச்சிகளில் அதை பற்றி

பேசினோம். கேம்பிரிய வெடிப்புகள், மறுபடியும், உயிரினங்களின் வரலாற்று நிகழ்வில் பலவித பாகங்களை உடைய விலங்குகள் திடீரென்று படிம ஆவணங்களில் இடம் பெற்றிருப்பதை பார்க்க முடிந்தது. டார்வின் இது அவருடைய உயிரினத்தின் சரித்திரத்தை குறித்த கண்ணோட்டத்திற்கு சவாலாக இருப்பதை உணர்ந்தார், ஏனென்றால் அவருடைய கருத்துப்படி உயிரினங்கள், பல பாகங்களை உடையவை, காலபோக்கில் ஏற்ப்படும் சிறு சிறு மாற்றங்களால் நீண்ட நெடுங்காலத்திற்கு பிறகுதான் சம்பவிக்கும் என்று நினைத்துக்கொண்டிருந்தார். மாறாக இந்த முக்கிய விலங்கினங்களின் படுமங்கள் திடீரென்று தோன்றியதாக இருக்கிறது.

இந்த புத்தகத்தில் இரண்டு இரகசியங்களை பற்றி சொல்லியிருக்கிறேன். முதலாவது இரகசியம் மூதாதையரின் விடுபட்ட படிமங்களின் இரகசியம், படிப்படியான முன்னேற்றம் என்ற குறிப்பின் கீழ் டார்வின் சேகரிக்க விரும்பிய ஆவணங்கள். ஆனால் இவை அனைத்தும் விடுபட்டு காணாமல் போனது. அடுத்ததாக இன்னும் ஆழமான இரகசியத்தை பற்றி சொல்கிறேன், எப்படி பரிணாம வளர்ச்சியானது இந்த விலங்கினங்களாய் உருவாகி இருக்கும் என்ற பெரிய இரகசியம். மேலும் இந்த இரகசியத்தை, விளக்கியிருக்கிறேன், இதை தெளிவாக கூறியிருக்கிறேன் ஏன்னென்றால் ஒரு புதிய உயிரினத்தை உருவாக்க வேண்டுமானால் அதற்கு குறிப்பிட்ட மரபணு தகவல்கள், வேண்டும் என்பதன் அவசியத்தை பற்றி நாம் அதிகமாக கற்றுக்கொண்டிருக்கிறோம்.

இந்த புத்தகத்தில் காரசாரமான விவாதங்களும் கட்டுரைகளும் இருக்கிறது, இந்த விவாதங்கள் அனைத்தும் தற்போது உள்ள பரிணாம வளர்ச்சிக்குரிய கோட்பாடுகள் மாதிரிகளை காட்டிலும் அறிவார்ந்த

வடிவம் என்ற கொள்கை இந்த கேம்பிரிய விலங்குகள் எப்படி உருவாகியிருக்கும் என்று தெளிவான தகவல்களை அளிக்கின்றன.

ஆன்கர்பெர்க்: ஆமா, இன்றைக்கு இலஷ்டிரா மீடியாவின் அருமையான ஆவன படத்திலிருந்து சில காட்சிகளை ஒளிபரப்ப விரும்புகிறேன், டார்வினின் குழப்பம், அதில் கேட்கப்படுவது, “கேம்பிரிய வெடிப்புகளில் காணப்பட்ட விலங்கினங்கள் எப்படி திடீரென்று தோன்றியது? இதை நீங்களும் பார்க்க விரும்புகிறேன்.

இலஷ்டிரா மீடியாவின் ஆவணப்படங்களில் இருந்து “டார்வினின் குழப்பம்”

மேயர்: எப்படி இந்த புதிய விலங்கினங்களின் சரீரம் திட்டமிடப்படுகிறது எப்படி அவை புதிய உருவத்தில் உயிருள்ளவைகளாக மாறினது? இந்த இரகசியத்தை தான் டார்வின் வெளிப்படுத்த வேண்டும் என முயற்சித்தார். ஆனால் உயிரியலில் கடந்த 50 ஆண்டுகளாக நாம் கற்றுக்கொண்ட அனைத்தும் இந்த இரகசியத்திற்கு மிகப்பெரிய பழிவாங்கும் படலமாக திகழ்ந்தது. எங்கிருந்து வந்ததென்று தெரியாத கேம்பிரிய விலங்குகளின் துவத்தை பற்றி எப்படி விளக்கம் அளிக்க முடியும்? இந்த படிம ஆவணங்களில் ஆதாரங்கள் இல்லை என்பதை விளக்கி சொல்லும் பிரச்சனை மாத்திரம் அல்ல, மூலக்கூறு உயிரணு என்று சொல்லப்படும் உயிரினத்தின் அடிப்படை விஷயத்தை பற்றி எல்லாவற்றையும் விளக்கி சொல்லவேண்டிய நிலை உள்ளது.

அறிவிப்பாளர்: கேம்பிரிய டிரைலோபைட்டின் உயிரியல் வடிவமைப்பு நவீன கால நந்திபோல பல பாகங்களை கொண்டு சொகுசானதாக காணப்படுகிறது. அதனுடைய உறுப்புகளில் மூளை, குடல், இருதயம், கலங்கின கண்கள் உள்ளது. ஒவ்வொரு அவயவமும் வெவ்வேறுவிதமான உயிரணுக்களால் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஒவ்வொரு உயிரணுக்களும் குறிப்பிட்ட பல டசன் புரத மூலக்கூறுகளால் உண்டாகியிருக்கிறது. ஒவ்வொரு புரதமும் DNA வில் இருக்கும் மரபணு என்ற நான்கு எழுத்து வேதியல் குறியீட்டினால் அமைக்கப்பெறுகிறது.

மேயர்: இப்ப, இந்த பரிணாம வளர்ச்சியின் நிலையில் ஒரு சிறிய உயிரினமான கடற்பாசி போன்ற முந்தைய கேம்பிரிய விலங்கினம் கேம்பிரிய டிரைலோபைட் போல நான்கு அல்லது ஐந்துக்கும் மேற்பட்ட சுமார் பத்து மடங்கு வித்தியாசமான உயிரணுக்களை கொண்டிருப்பதாக மாறுவது, உண்மையில் பெரிய குழப்பமாகத்தான் இருக்கும். அந்த ஆலத்தை அடைபதற்கு உங்களுக்கு அதிக அளவில் புதிய மரபணு பற்றிய தகவல்கள் வேண்டும். இந்த தகவல்கள் அனைத்தும் எங்கிருந்து கிடைக்கப்பெற்றது? இதுதான் கேம்பிரிய வெடிப்புகளின் இரகசியத்தின் மையமாக இருக்கிறது.

அறிவிப்பாளர்: நியோ -டார்வேனியத்தின் படி, புதிய புரதங்கள் அனைத்தும் இயற்கையான நிலையிலும் மரபணுவின் மாறுதல்கள் மூலமாகவும் நடைபெறுகிறது என கருதப்படுகிறது.

புரதங்களை உண்டாக்குவதற்கு தேவையான மரபணு தகவல்களை பெற்றவுடன், ஆங்காங்கே அதில் சில பிழைகள் உண்டாக வாய்ப்பிருக்கிறது.

தற்செயலாக தோன்றுகிற இந்த பிழைகள் உயிர்வாழ பிரயோசனமானதாக இருந்தால், அவைகள் தெரிந்தெடுக்கப்பட்டு, பதப்படுத்தப்பட்டு, அடுத்த தலைமுறைக்குள் உட்புகுத்தப்படுகிறது.

பல காலங்களாக இந்த சிறு மாற்றங்கள் சேகரிக்கப்பட்டு வருகிறது; புதிய புரதங்கள், உயிரணுக்களின் விதங்கள், கேம்பிரிய ஊனுண்ணிகள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக உயிர்பெற்று நின்றது.

மேயர்: ரிச்சர்ட் டாக்கின்ஸ், பிரசித்திபெற்ற ஆக்ஸ்போர்டின் பரிணாம உயிரியலாளர், இவர் உருவகத்தை பற்றிய டார்வனியனின் செயல்பாட்டை குறித்து “மலை ஏற சாத்தியமற்ற நிலை என்கிறார்.”

அறிவிப்பாளர்: முன்பக்கத்திலிருந்து பார்க்கும்போது, ஒரு சிகரத்தின் உச்சியை ஒருமுறை தாவிசுதிப்பதால் தாண்டுவது சாத்தியமல்ல. டாகின்சை பொறுத்தவரை, ஏதோவொரு சந்தர்ப்ப வசமாக பல உறுப்புகளை உடைய விலங்கை உருவாக்குவது அசாத்தியமான விஷயம் என்கிறார்.

இருந்தாலும் டாக்கின்ஸ் சிகரத்திற்கு பிற்புரத்தில் சாத்தியமற்ற இன்னொரு வழி இருப்பதை சிந்தனையில் கொண்டுவருகிறார், சிகரத்தின் உச்சியை அடைய உதவிடும் சாய்வான சிறிய படிகள் இருப்பதாக நினைக்கிறார்.

மேயர்: டாக்கின்சை பொறுத்தவரை இப்படிதான் மலை ஏறவேண்டும் என்று சொல்கிறார். இப்படிதான் கேம்பிரிய விலங்கினங்கள் உண்டாக்கபட முடியும் என்கிறார், ஒவ்வொரு படியாக வளர்ந்திருக்கும்.

ஒரு பெரிய இடைவெளியில் ஒரே தடவை தாவி செல்வது கடினமான காரியம், இயற்கையான வழியில் ஒட்டுமொத்தமாக மாற முதலில் சிறுசிறு அடிகள் எடுத்து வைத்து ஒவ்வொன்றாக மாறியிருக்கும் என்கிறார்.

அறிவிப்பாளர்: இந்த கோட்பாட்டில், ஒவ்வொரு அடியும் சிறிய உயிரியல் மாற்றத்திற்கு வழிவகுத்திருக்கும், புதிய மரபணுவும் புரதமும் உண்டாகியிருக்கும். ஆனால் இந்த மாற்றங்களும் இயற்கையின் தெரிந்தெடுப்புகளும் கொடுக்கப்பட்ட சமயத்தில் ஒரு புரதம் உருவாக சாத்தியமாக இருக்குமா? 1992 லிருந்து இந்த கேள்வியை பற்றி மூலக்கூறு உயிரியலாளரான டாக் ஆக்ஸ் ஆராய்ந்து வருகிறார்.

டாக் ஆக்ஸ்: சொல்லப்பட்ட ஒரு கதை இருக்கிறது, அதோடு டார்வினிசத்தின் சீரற்ற மாற்றங்கள் மற்றும் இயற்கையாக தெரிந்தெடுக்கப்பட்டு மாற்றமடையும் என்ற செயல்பாடு ஒப்புக்கொள்ள முடியாத வீணானது என்ற குற்றச்சாட்டும் இருக்கிறது. ஆனால் அதை விளக்கமாக கவனித்து பார்க்கும்போது, இந்த நிலை மாற்றங்களில் எப்படிப்பட்ட மாறுதல்கள் உண்டாகிறது? இது உண்மையென்று ஆணித்தரமாக எப்போது சொல்லமுடியும் என்பதை கவனிக்க வேண்டியது அவசியமானது இது ஒரு புரதத்தின் நிலை வைத்து அதனுடைய

அளவை அளந்து பார்க்க முடியும். புரதத்தின் வடிவமைப்பை பார்க்கும்போது, கணிசமான முறையில் அதே போன்ற புதிய புரத அமைப்பை பெறுவது அதிக கடினமானதாக இருந்திடும்.

ஆன்கர்பெர்க்: அதாவது, Dr. மேயர், இந்த ஒளித்திரையை பார்த்த பிறகு, ரிச்சர்ட் டாக்கின்சும் மற்ற பரிணாம உயிரியலாளர்களும் இன்னமும் கேம்பிரிய வெடிப்புகளில் உள்ள விலங்கினங்கள் இயற்கையான முறையில் தெரிந்தெடுக்கப்பட்டு சிறுசிறு மாற்றங்களோடு கொஞ்சம் கொஞ்சமாக வளர்ந்தது என்பதை நம்புகிறார்கள். ஆனால் இந்த பரிணாம வளர்ச்சியின் கண்ணோட்டத்தில் என்னென்ன பிரச்சனைகளை நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள்?

மேயர்: சரி, உண்மையில் இப்போது முன்னணி கேம்பிரிய அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் அந்த கண்ணோட்டத்தை பற்றி விவாதிக்கிறார்கள். ஸ்மித்சோனியனில் டக்லஸ் எர்வின் என்ற அகழ்வாராய்ச்சியாளர் பெர்கேலி காலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தை சேர்ந்த ஜேம்ஸ் வேலண்டைனுடன் இணைந்து ஒரு புத்தகம் எழுதியிருக்கிறார். அவர்கள் அதில் நாண் யூனிபார்மிடேரியன் பரிணாம கண்ணோட்டம் என்பதை முன்வைக்கிறார்கள், அதனுடைய எளிமையான ஆங்கில விளக்கம் என்னவென்றால் கேம்பிரிய விலங்கினங்களுக்கு காணப்படுபவை, இன்றைய நாட்களில், இயற்கையான நிலையில் ஏற்படும் சில மாற்றங்களுடன் நிகழும் இன்றைய செயல்பாட்டில் இருக்கும் உயிரியல் செயலாக்க முறைதான் என்கின்றனர்.

எனவே, சில மாறுதல்களோடு உருவாகும் தன்மையின் உருவாக்கம் ஆற்றலை பற்றி பல விஞ்ஞானிகள் சந்தகப்படுகிறார்கள். அதற்கு முக்கிய காரணங்களில் ஒன்று இப்படி இயற்கையாக தெரிந்தேடுக்கப்படுவது செயல்பாட்டு பகுதியில் சிறு சிறு மாற்றங்களை உருவாக்குவதற்கு, புரதம் அல்லது மரபணுவில் மிக சிறிய மாற்றத்தின் நிலையை தான் அடைந்திடும் என்கின்றனர். இருந்தாலும், இங்குமங்குமாக சேர்த்து புதிய மரபணுவை அல்லது புரத மூலக்கூறுகளை உண்டாக்குவது மிகவும் குறைந்த நிலையில் தான் அமைந்திட வாய்ப்புள்ளது. சரியாக இணைக்கப்படும்படி முயற்சிக்கப்படும் எண்ணிக்கைக்கு அடங்காத நிலைகளை விட மிக குறைந்த பலனை தான் பெற முடிகிறது, நமக்கு தெரிந்த பூமியின் உயிரினங்களின் வரலாற்றில் இப்படிதான் ஆகிறது. எனவே, மாறுதல்களால் உண்டாகும் குறிப்பிட்ட வளர்சிகள் என்ற இந்த படைப்பாற்றலின் வலிமையை பற்றிய கேள்விகள் இன்னும் அதிகரித்து கொண்டேதான் இருக்கிறது.

இவை தற்போது இருக்கும் புரதத்தின் தன்மை மற்றும் வடிவத்தில் உண்டாகும் சிறு சிறு மாற்றங்களை விளக்கி சொல்கிறது, ஆனால் ஒரு புதிய புரத வடிவமைப்பை உண்டாக்கும் அளவிற்கு மாற்றங்களை உண்டுபண்ண அவைகளால் கூடாது, புதிய புரத அமைப்பு, இவை சரியான நிலையில் பொருந்துவதற்கு பல விஷயங்கள் நேர்த்தியாக இணைக்கப்படவேண்டிய கட்டாயம் இருக்கிறது. சிகரத்திற்கு பிற்பகுதியில் ஏரி செல்ல வசதியான படிகள் எங்குமே கிடையாது. தெரிந்தெடுப்பினால் உண்டாகும் என்ற நிலையை பெற பெரிய அளவில் ஒன்றிணைக்கும்படியான மாற்றங்களை செய்துபார்க்க வேண்டிய அவசியம் இருக்கிறது. இந்த மாதிரி பலமுறை முயற்சித்து

சரியானபடி இணைப்பது எனபது எளிதில் சாத்தியமாகாது, கடந்த நிகழ்ச்சியில் நாம் பார்த்தது போல, மேலோட்டமான முயற்சி தோல்வியில்தான் முடியும், இது வெற்றிகரமாக நடத்தப்பட்டது என்று சொல்வதை விட அதிக சதவிகிதமாயிருக்கும்.

மிக முக்கியமானது என்னவென்று, என்னை கேட்டால், அங்குமிங்குமாய் தெரிந்துகொண்டு உருவாகும் படைப்பாற்றலின் வலிமையோடு குறைந்தது ஒரு மரபணு அல்லது புரதத்தை உருவாக்குவதில் இருக்கும் பிரச்சனையில் சந்தேகம் உண்டாவதற்கு கணித சூத்திரங்கள் தான் காரணம், ஒரே ஒரு கேம்பிரிய விலங்கினத்தை உண்டாக்க சுமார் நூற்றுகணக்கான ஆயிரக்கணக்கான புதிய மரபணுக்களும் புரதங்களும் தேவையாக இருக்கிறது.

ஆன்கர்பெர்க்: இதை விளக்கி சொல்கிற ஒரு ஒளித்திரையை பார்த்திடாலாம். கம்பிரிய விலங்கினங்களை உண்டாக்க டார்வினின் கொள்கையின்படியான சிறுசிறு மாற்றங்களும் இயற்கையான தெரிந்தெடுப்புகளும் போதிய தகவல்களை ஏன் கொடுக்கவில்லை என்பதை பார்க்க இருக்கிறோம். நேயர்களே, நீங்களும் இதை கவனியுங்கள்.

இலஷ்டிரா மீடியாவின் ஆவணப்படங்களில் இருந்து “டார்வினின் குழப்பம்”

அறிவிப்பாளர்: இயற்கையில் கலந்திருக்கும் வித்தியாசமான ஆயிரக்கணக்கான புரதங்கள் அனைத்தும் குறிப்பிட்ட 20 வித்தியாசமான அமினோஅமிலங்கள் சேர்க்கையின் சங்கிலியாக இருக்கிறது. இந்த வேதியியல் கட்டமைப்பின் வரிசை மிகவும்

முக்கியமானதாகும்; அவை சரியான முறையில் வரிசைபடுத்தப்பட்டிருந்தால், அந்த சங்கிலி தொடர் முப்பரிமாண மூலக்கூறுகளில் செயல்படும். ஆனால் அமினோ அமிலங்கள் சரியாக தவறாக வரிசைபடுத்தப்பட்டிருந்தால், புரதங்கள் உருவாக வாய்ப்பில்லை.

அமினோ அமிலங்களின் சாதாரண வரிசைகளில் புரதங்கள் இடம்பெறுவது அரிதாக இருந்தால், செயல்படும் வேது பொருட்களை கண்டறிய நடத்தப்படும் சேர்க்கையின் முயற்சியில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய தன்மை கொண்டது எது?

அதை அறிந்திட, ஆக்ஸ் அங்குமிங்குமாய் 150 அமினோ அமிலங்களை உள்ளடக்கிய புரத வேதியல் பொருளின் வடிவத்தை மாற்றி வைத்தார்.

மேயர்: ஒரு புரதம் 150 அமினோ அமிலங்கள் நீளம் கொண்டது.

அமினோ அமிலங்களை வரிசை படுத்த 20¹⁵⁰ மடங்கு சாத்தியக்கூறுகள் இருக்கிறது. இந்த சாத்திய கூறுகளின் மத்தியில், எத்தனை செயல்படும் எத்தனை வெறுமையாக போகும் என்று தெரியுமா?

ஆக்ஸ்: பரிசோதனை செய்து பார்க்கும்போது, எவ்வளவு தகவல்களை பெற வேண்டும் என்று கவனிப்பீர்கள், அதோடும், புதிய புரத தண்டு, சீரற்ற மாற்றம் மற்றும் தெரிந்தெடுத்து உருவாக்குவதற்கு செயலுக்கு அப்பாற்பட்ட ஒன்றாக இருக்கிறது

அறிவிப்பாளர்: எவ்வளவு உயர்ந்ததாக உள்ளது? ஆக்ஸ் தன்னுடைய கண்டுபிடிப்புகளை தி ஜர்னல் ஆப் மாலிகுளர்

பையாலஜி என்ற புத்தகமாக்கியிருக்கிறார். அவருடைய கருத்து என்னவென்றால் அமினோ அமிலங்களில் சாத்தியமான சேர்க்கைகளில், ஒரு சிறிய புரதத்தை உண்டாக்க சாதாரணமாக குறைந்த அளவு மாற்றங்கள் செய்தால் கூட 10^{74} முறை முயலவேண்டும், அல்லது 100 டிரில்லியன், டிரில்லியன், ட்ரில்லியன், ட்ரில்லியன், ட்ரில்லியனில் ஒருமுறைதான் வாய்ப்பிருக்கும்.

மேயர்: இதை நம்முடைய பாணியில் சொன்னால், முழு விண்மீன் திரளில் 10^{65} அணுக்கள் உள்ளது. இப்ப ஒரு தெரிந்தெடுப்பு மற்றும் சிறு மாற்றங்களுடன் கேம்பிரிய வெடிப்புகளுக்கு கொடுக்கப்பட்ட கால அவகாசத்தில் ஒரு செயல்படும் புரதத்தை உண்டாக்குவது என்பது, ஒரு மனிதனை அவன் கண்ணைகட்டி முழு விண்மீன்களில் குறியிடப்பட்ட அணுவை கண்டுபிடிப்பதற்கு சமம். எனவே நாம பேசிக்கொண்டிருப்பது அது போன்றதுதான் மிகவும் சிறியதை தேடுகிறோம், பெரிய வைக்கோல் புதரில் சிறிய ஊசியை தேடுவது போல, அதற்கு கொடுக்கப்பட்ட கால அவகாசம் மிக குறைவு.

ஆக்ஸ்: சரி, கேம்பிரிய வெடிப்புகள் போன்ற கேள்விகள் எழும்போது, எதுவும் தற்ச்செயலாக அந்த இடத்தில் தோன்றவில்லை என்பதை புரிந்துகொள்ள வேண்டும், புதிய செயல்படும் புரதங்கள் உருவாக இந்த சிறுசிறு மாற்றங்கள் செய்ய வேண்டிய அனைத்தையும் நேர்த்தியாக செய்திருக்கும். அது மட்டுமல்ல, தொடர்ந்து பார்க்கும்போது, உயிரினத்தின் வரலாற்றில் எங்கெல்லாம் புதிய புரத அடுக்குகள்

தேவைபடுகிறதோ, அப்போதெல்லாம் அவை பெருக்கமடைவதை பார்க்க முடிகிறது. எனவே இவை போளியானவைகலாக இருக்கிறது என்று சொல்வதற்கு அவசியமில்லை.

ஆன்கர்பெர்க்: Dr. மேயர், இது மனதில் பதிவதாக இருக்கிறது. நாம் இப்ப பார்த்ததை இன்னும் வேறு ஏதாவது விதத்தில் விளக்கி சொல்ல முடியுமா?

மேயர்: சரி, போன வாரநிகழ்ச்சியில் பூட்டப்பட்ட பைக் பற்றிய உதாரணத்தை பார்த்தோம். ஒரு பைக்கை திருட அந்த திருடன் தன்னால் இயன்றவரை அதிகப்படியான முறை முயற்சித்து எண்களை சேர்த்து திருட முயல்கிறான். அவன் மிகப்பெரிய தடையை தாண்டிவருகிறான், பலமுறை எண்களை ஒன்று சேர்த்து அவன் முயற்சி செய்ய வேண்டியிருந்தது. நான்கு எண்களுடைய பூட்டில் சுமார் ஒவ்வொரு எண்ணிற்கும் பத்து முறைகள் வரும், அப்படின்னா பத்து முறை பத்துமுறை பத்துமுறை பத்து, அல்லது 10,000 முறைய தேடவேண்டியது சாத்தியமாக இருக்கலாம். ஆனா இது கொடுக்கப்படும் கால அவகாசத்தை பொறுத்தது, அந்த யதார்த்தமான தேடல் உண்மையானதாக இருக்கவும் வாய்ப்பிருக்கிறது, போலியாகவும் வாய்ப்புண்டு. ஒவ்வொரு மரபணு அல்லது புரதமாக இருந்தாலும் ஆக்ஸ் என்ன சொல்கிறார் என்றால் - டக்லஸ் ஆக்ஸ், போன படத்தில் நாம் பார்த்த விஞ்ஞானி - ஒரு மரபணு அல்லது புரதமாக இருந்தாலும் கூட, நாம் முயற்சிக்கும் முறைகளின் அளவு சுமார் 74என்கிறார், அதிலும்கூட - அவர் பயன்படுத்தும் விதங்களின் அடிப்படையில் வித்தியாசங்கள் இருக்கும் என்கிறார் - ஒவ்வொரு

எண்ணிற்கும் பத்து முறை செய்யவேண்டியிருக்கும், அப்படியென்றால் சரியான எண்ணை பெற்றுக்கொள்ள பலமுறை முயற்சிக்கவேண்டியிருக்கும். அதாவது 10^{74} முறை சேர்த்து பார்க்கணும்.

இப்ப, இந்த எண்ணிக்கை பெரியது - பால்வழி விண்மீன்திரளில் இருக்கும் அணுக்களை விட பரிமாணத்தின் அமைப்பின் அளவு அதிகமாக இருக்கிறது - அதாவது இவை அனைத்தும் பெரிய இடைவெளி, நீண்ட, நெடுங்காலமாக பலவித முயற்சிகளினால் பாதிவரைதான் சாத்தியமாக தோன்றிகிறது என பார்க்கிறோம். பாதியை நீங்க தாண்டிய பிறகு, சீக்கிரத்தில் ஜெயித்திடுவோம் என்று தோன்றினாலும் தோற்றுபோவதுதான் அதிகமாக நிகழும். ஆனா அந்த எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பதால், அமினோஅமிலங்கள் அல்லது DNAவின் எழுத்துகளின் குறியீடுகளை ஒரு புரதத்தை உண்டாக்கும்படி ஒன்றிணைத்து சேர்ப்பதற்கு பல முறை முயலவேண்டியிருக்கும், இது பிரபஞ்சத்தின் கால அவகாச அளவுகோலில், பூமியின் உயிரினங்களின் சரித்திரத்தின் அளவுகோலில், முழுமையான ரீதியில் சரியாக ஒன்றிணைத்து செயல்படவும் மாதிரியாக சிலவற்றை கண்டறியவும் உங்களுக்கு நிச்சயம் போதுமான நேரம் கிடையாது. சீரற்ற தேடுதல் வேட்டையானது பூமியின் உயிரின சரித்திரத்தில் இருக்கும் செயல்படும் ஒரு மரபணுவை அல்லது புரதத்தை கண்டறிதல் என்பது அதிக வெற்றிய தருவதை காட்டிலும் அதிக தோல்வியை தான் உண்டாகும் என்பதுதான் இதற்கு பொருத்தமான அர்த்தம்.

மேலும் இது அதிக சிக்கல் உள்ளதாக இருந்தால், சீரற்ற தேடல் புதிய மரபணுவை புரதத்தை கண்டறிவதில் தோல்வியை தரும், புதிய மரபணு தகவல்களை உண்டாக்குவது தோல்வியடையும், அதனால்

வெற்றிபெற்றது என்று கருதப்படும் அனுமானங்கள் அனைத்தும் மெய் என்பதைவிட போய் என்பது நிருபனமாகும், இப்படி தவறாக சொல்லப்படும் அனுமானங்களை பெரும்பாலும் நாம் நிராகரித்து விடுகிறோம்.

ஆன்கர்பெர்க்: அடுத்த ஒளித்திரையில் இந்த பிரச்சனை இன்னும் மோசமாகிறது என்பதை காண்பிக்க போகிறோம், சரியா, ஏன்னா விஞ்ஞானிகள் வேறு ஒன்று கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். இதை பார்த்தபோது எனக்கு ஆச்சரியமாக இருந்தது. விலங்குகளின் சரீரத்தின் அமைப்பானது DNA வின் தொகுப்பில் பாதிக்கப்படவில்லை என்கின்றனர். அப்படி என்றால் விலங்குகளின் சரீரத்தின் அமைப்பு பற்றிய தகவல் எங்கு பதிவாகியிருக்கிறது, அந்த தகவல்கள் எங்கிருந்து பெறப்பட்டன? நேயர்களே, நீங்கள் இதை கவனமாக பார்க்க விரும்புகிறேன்.

இலஷ்டிரா மீடியாவின் ஆவணப்படங்களில் இருந்து “டார்வினின் குழப்பம்”

அறிவிப்பாளர்: ஆனால் சீரற்ற மாற்றங்கள் மூலம் புதிய மரபணுக்களும் புரதங்களும் உருவாக்கப்பட முடியாத நிலை பிரச்சனையின் ஒரு பாகமாகத்தான் இருக்கிறது; கேம்பிரிய உடல் அமைப்புகளின் தோற்றத்தை அறிய புதிய மரபணுக்களின் தகவல்களை விட மேலான விஷயங்கள் தேவைபடுகிறது.

ரிச்சர்ட் ஸ்டேர்ன்பெர்க்: அனோமாலகாரிஸ் மற்றும் டிரைலோபைட் போன்றவைகளை பற்றிய குறிப்பிட்ட

தகவல்களை நமக்கு கிடைக்கப் பெற்றிருந்தாலும், அவை DNA வின் நிலைகளுக்குள் பொருந்துவதாக இல்லை.

Jonathan Wells: உடலமைப்பின் திட்டம், நமக்கு தெரிந்தவரை, DNA வில் குறிப்பிடப்படவில்லை.

அறிவிப்பாளர்: DNA புரதங்களை உற்பத்தி செய்ய தேவனையான தகவல்களை கொண்டிருந்தாலும், அது தணித்து ஒரு உயிரணுவை உருவாக்க முடியாது, அல்லது ஒரு உயிரணுவை புதிய திசுக்கலாகவோ உருப்பாகவோ உண்டாக்க முடியாது, அல்லது திசுக்கள் மற்றும் உறுப்புகளை ஒரு உடல் அமைப்பில் சேர்க்க முடியாது. மாறாக, ஒரு உடல் அமைப்பு உருவாகிறதற்கு கருமுட்டை அல்லது முட்டை உயிரணுவில் இருக்கும் முப்பரிமாண அமைப்பில் இருக்கிற தகவல்களின் பரிமாற்றங்களும் அவசியமாக இருக்கிறது.

கருவுற்ற முட்டைகளில் இருந்து பலவித பாகங்களை உடைய விலங்கின் வளர்ச்சியை குறித்த தகவல்கள்.

இந்த சிக்கலான செயல்பாட்டை கம்பியூட்டர் அனிமேஷன் முறையில் கவனித்து பார்த்திடலாம்.

ஒரு கருமுட்டை பிரிந்து வெவ்வேறாக மாறும்போதும், ஒரு ஆர்த்ரோபாட் உருவாக தேவனையான உயிரியல் செயல்பாட்டு காரியங்கள் கட்டளையாக பெறப்படுகின்றன.

பிரிவுகள் உண்டாகும் பலதரப்பட்ட நிலைகளில், முட்டையின் வெளிப்புறத்திற்கு எதிராக பல புதிய உயிரணுக்கள் உருவாக துவங்கிடும். அதற்கு பிறகு, வேதியல் திரவத்தின் உத்தரவு வந்தது, கருமுட்டையில் அவைகளுக்கு என்று ஒதுக்கப்பட்ட

இடத்திற்கு அவை நகர்ந்து சென்று நன்கு முதிர்ந்து ஜீவராசியாக உருவாகும்படி அவை இணைந்திடும்.

இந்த உயிரணுக்கள் தொடர்ந்து தங்கள் இலக்கத்தை அதிகரிக்கிறது, அதோடு அவை, படைகளை ஆட்களை போல நேர்த்தியாக வரிசைபடுத்தப்படுகிறது, திசுக்கள் உறுப்புகள் உண்டாக ஏதுவான விதத்தில், முட்டையின் தலை கால்கள் வளரும்படி செய்கிறது.

பால் நெல்சன்: இவை அனைத்தும் உயிரணுவின் வித்தியாசமான குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளால் உண்டாகிறது, குறிப்பிட்ட சிலவற்றை செய்வதற்கென்று அவை அனைத்தும் சரியான அர்ப்பணிப்போடு செயல்படுகிறது. அவைகளுக்கு நீங்கள் பலவித வேலைகளை பகிர்ந்தளிக்க போகிறீர்கள்:

இந்த உயிரணுவின் இடப்பெயர்ச்சி அமைப்பாக இருக்கப்போகிறாய். நீ கண்ணாக இருபாய், நீதான் குடல், எனபது போலிருக்கும்.

எனை பொறுத்தவரை இது வியப்பான விஷயம் தான், ஆனால் அதுதான் நடக்கிறது. இதன் மூலமாக பலதரப்பட்ட உயிரினங்கள் உருவாகின்றன, இவை அனைத்தும் கொடுக்கப்படும் தகவல்களை பொருத்து உருவாகிறது.

ஸ்டேர்ன்பெர்க்: இவை அனைத்தும் உயிரினங்களின் பிளூ பிரின்ட் போல இருக்கிறது, கருமுட்டைகள் அனைத்தும் ஒரு குறிப்பிட்ட காரியத்தை முடிக்கும்படி ஈர்க்கப்பட்டு, அதையே உருவாக்கவும் செய்கிறது.

Wells: உண்மையாக இதுதான், ஒரு கருமுட்டையில் ஏற்க்கனவே, உண்டாயிருந்த அமைப்பின் வெளிப்பாடாக இருக்கும்.

ஸ்டேர்ன்பெர்க்: இந்த வளர்ச்சியின் வரிசைகளை பற்றி சொல்லும்போது, அனோமாலகாரிஸ் அல்லது ஒபாபினியா, போன்றவை மாதிரி, இந்த தகவல்கள் அனைத்தும் மிகவும் படர்ந்திருக்கிற, குறியீடுகள், குறிப்பிட்டு சொல்பவை, சேர்க்கப்படுதல், நிராகரிக்கப்படுதல் என்று தற்போது நம்மால் பிறப்பிக்க முடிந்தவற்றின் சமநிலைக்கு அப்பாற்பட்ட நிலையை கொண்டதாக இருக்கின்றன. தற்செயலாக நடந்திருக்க வாய்ப்பில்லை என்ற நிலையை விட்டுவிட்டு வேறுவிதமாக நினைக்கும் கட்டத்திற்கு வந்துவிட்டோம்.

அறிவிப்பாளர்: உடல் அமைப்பின் வளர்ச்சியில் உள்ள சிக்கல்களையும் செயல்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்தும் தகவல்கள் அனைத்தும் மலைக்க வைக்கிறது. ஒரு உயிரணுவில் இந்த செயல்பாடுகளின் நிலையானது நியோ டார்வேனிய கொள்கையான சிறுசிறு மாற்றங்களோடு இயற்கையாக மாறிடும் என்பதற்கு பெரிய சவாலாக இருக்கிறது.

மேயர்: ஒரு புதிய திசுக்கள் மற்றும் உறுப்புகள் உடலமைப்பிற்கு தேவையான போதுமான அதிகப்படியான தகவல்கள் DNA யில் இல்லை என்று நமக்கு தெரியும். அதற்கு என்ன அர்த்தம் சாத்தியமான ரீதியில் எத்தனை முறை DNA வை மாற்றி அமைத்து பார்த்தாலும், எத்தனை முறை அதிகமாக முயற்சித்தாலும், ஒரு புதிய உயிரினத்தை உருவாக்குவதற்கு

தேவையான வடிவத்தையும் அமைப்பையும் உங்களால் பெற்றுக்கொள்ளவே முடியாது. இந்த வேலைக்கு DNA ஒரு தவறான உபகரணம். இந்த அளவை தாண்ட எவ்வளவு கால நேரம் இருந்தாலும் அது போதாது. இது உண்மையில் நவ டார்வேனிய செயல்பாட்டு முறைக்கு பேரழிவை உண்டாக்குவதாக இருக்கிறது.

அறிவிப்பாளர்: டார்வனிய செயல்பாடுகள் கேம்பிரிய விலங்குகளின் தோற்றத்தை குறித்து தேவையான தகவல்களை கொடுக்க வில்லை என்று சொன்னால், அவை உண்டானதற்கு வேறு ஏதாவது வலி உள்ளதா?

ஆன்கர்பெர்க்: சரி, Dr.மேயர், இதை இன்னும் கொஞ்சம் தெளிவாக புரிந்துகொள்ள உதவிடுங்கள்.

மேயர்: இந்த படத்தில் விளக்கமாக சொல்லப்பட்ட கடைசி பிரச்சனையானது இன்றைய உயிரியல் உலகின் அடிப்படை பிரச்சனையாக கருதப்படுகிறது. நவ டார்வேனிய கொள்கைப்படி, புதிய மாறுதல்கள் மூலம்தான் புதிய வடிவங்கள் உருவாகிறது என்கின்றனர். இந்த புதிய மாறுதல்கள் DNA வில் உண்டாகும் மாற்றங்களால் உண்டாகிறது என்கின்றனர். எனவே புதிய உயிரியல் வடிவங்கள் அனைத்தும் DNA மூலக்கூறின் A, C மற்றும் G யில் உண்டாகும் மாற்றத்தால் தான் ஏற்படுகிறது என்கின்றனர்.

ஆனா உயிரியல் வளர்ச்சி ஆராய்ச்சியாளர்கள் DNA வெறும் ஒரு பாகமாக இருக்கிறது என்கின்றனர். அதிலுள்ள தகவல்கள் புரதங்களை உண்டாக்க போதுமானதாக இருக்கிறது, இருந்தாலும் அந்த தகவல்கள்

முழுமையான விலங்கை உண்டாக்க மோதுமானதல்ல, ஏன்னென்றால் புரதங்கள் அனைத்தும் உயிரணுக்களுக்குள் அமையப்பெற்றிருக்க வேண்டும். ஒரு திசு உருவாவதற்கு பலவிதமான உயிரணுக்கள் ஒன்றிணைய வேண்டும். ஒரு உறுப்பு உருவாவதற்கு பலவிதமான திசுக்கள் ஒன்றிணைய வேண்டும். ஒரு முழு உருவம் அல்லது சரீரம் உண்டாக பலவிதமான உறுப்புகளும் திசுக்களும் சேர வேண்டும், உடல் அமைப்பு என்பது உடல் உறுப்புகள் மற்றும் திசுக்களின் தனித்துவமான ஒருங்கிணைப்பாக உள்ளது. எனவே DNA அவசியம்தான், அது மட்டுமே போதுமானது அல்ல.

சரி, இதை நவ டார்வேனிய கொள்கையின் வெளிச்சத்தில் பார்க்கும்போது, அதில் சொல்லப்பட்டிருக்கிற காரியம் உயிரியல் அமைப்பில் புதிய வடிவமும் அமைப்பும், புதிய உடல் அமைப்பும், DNA வில் உண்டாகும் மாறுதல்களால் உண்டாகிறது. ஆனால் DNA புரதங்களை மட்டுமே உண்டாக்க தேவையான தகவல்களை கொடுத்தால், அந்த புரதங்களை சீராக அமைப்பதற்கும் மற்ற அத்தியாவசியமான தகவல்களை பெற்று, உயிரணுகளின் விதங்கள், திசுக்கள், உடலமைப்பிற்கு தேவையான உறுப்புகள் பெற, DNA வை எத்தனை முறை மாற்றியமைத்தாலும் நிச்சயம் உங்களால் ஒரு புதிய உயிரணுவை உண்டாக்குவது சாத்தியமாகாது. இதை இன்னும் எளிதாக சொல்ல வேண்டுமென்றால், ஒரு சரீர அமைப்பின் அல்லது உருவாக தோற்றத்தை உண்டாக்கும் நிலை DNA க்கு அப்பாற்பட்ட ஒன்றை சார்ந்திருக்கிறதென்றால், ஒரு புதிய உடல் அமைப்பை பெற DNA வில் எத்தனை மாற்றங்கள் செய்தாலும் அது போதாது. இந்த வேலைக்கு இது பொருத்தமான உபகரணம் அல்ல.

சரி, முன்னணி பரிணாம உயிரியலாளர்கள் இவருடைய உதவியோடு 2003 அச்சிடப்பட்ட MIT அச்சகத்தின் தொழிநுட்ப புத்தகத்தை பற்றி முதலில் நான் தெரிந்துகொண்டேன். இந்த புத்தகத்தின் முகவுரையை பற்றிய கட்டுரையில், அவர்கள் இந்த உயர்நிலை அல்லது மரபணுக்களை பற்றிய தகவல்களின் பிரச்சனைகளை விளக்குகிறார்கள், நவ டார்வேனிய கொள்கைதான் பாட புத்தகத்தின் நிலையான பாடமாக இருப்பதை ஒப்புக்கொள்கிறார்கள், ஆனால் நவ டார்வேனிய கொள்கையில் வளர்ச்சிக்குரிய எந்த காரியமும் இல்லை என்கிறார்கள். அதாவது என்னன்னா, உயிரினங்களின் சரித்திரத்தில் உண்டான பெரிய மாற்றங்களை விளக்கி சொல்லவில்லை. உடல் அமைப்புகளின் தோற்றத்தை பற்றி விளக்கை சொல்ல முடியவில்லை.

இப்ப,இந்த பிரச்சனையின் கடினத்தை விளக்கு சொல்லும் சில புத்தகங்களையும் கட்டுரைகளையும் நான் வாசித்தபோது எனக்கு விளங்கின ஒரு விஷயம், பொதுவாக முன்வைக்கப்பட்டிருக்கும் நம்முடைய உயிரியல் பாட புத்தகங்களில் சொல்லப்பட்டிருக்கும் பரிணாம கொள்கையின் நிலைக்கும் இதை நமக்கு கொடுத்தவர் அறிவியல் நபரான பில் நை இருக்கலாம், அல்லது ரிச்சர்ட் டாகின்ஸ், அல்லது டார்வினின் அறிவியல் கல்வி தற்க்காப்பாளர்களாக கூட இருக்கலாம், இவர்கள் ஒருபக்கம், பரிணாம உயிரியலில் தொழில்நுட்ப கல்வியில் நாம் கண்டறிந்த பரிணாம கொள்கையின் நிலைக்கும் மிகப்பெரிய வித்தியாசம் இருக்கிறது, இப்போது இருக்கும் பரிணாம உயிரியலாளர்கள் நவ டார்வேனிய கொள்கை மாண்டுவிட்டது என்று வெளிப்படையாக சொல்கிறார்கள், புதிய பரிணாம கொள்கையை கண்டறியவேண்டும் என்கின்றனர்.

அதனால் என்னுடைய புதிய புத்தகத்தில் நான் செய்திருக்கும் காரியம், டார்வினின் சந்தேகம், முதலாவது, இந்த ஏற்றத்தாழ்வை முன்வைத்து வெளிப்படுத்தியிருக்கிறேன், அதாவது, பிரபலமானவர்கள் காலாவதியாகிவிட்டவர் இன்றைக்கு போது மக்கள் முன்பு சொல்கிற அனைத்தும் பொய்யான தகவல்கள். நவ டார்வேனிய கொள்கையை மாற்றியமைக்கும் படி முன்வைக்கப்பட்ட அனைத்து புதிய கொள்கைகளையும் ஆராய்ந்து பார்த்தேன். அவைகளை ஆராய்ந்து பார்த்தேன் பிறகு அவற்றிலிருந்து குறைகளை சுட்டி காட்டி அவர்களும் கேம்பிரிய விலங்கினங்களை உருவாக்க தேவையான DNA வின் மரபணு தகவல்களின் ஆரம்பத்தை பற்றி விளக்க தவறியிருப்பதை எடுத்து கூறினேன். ஆனால் இந்த உயரிய நிலைகூட, மரபணு இல்லாத தகவல்கள்தான்.

அதனால் இன்றைய பரிணாம கொள்கையில் மிகப்பெரிய குழப்பம் இருக்கிறது, இதன் துவக்கம் 1859ல் கேம்பிரிய வெடிப்புகளில் பிரச்சனை இருக்கிறது என்று டார்வின் ஒப்புக்கொண்டதிலிருந்து துவங்கியிருக்கிறது. ஆனால் இந்த புத்தகத்தில் ஒரு மிருகத்தை உருவாக்குவதை பற்றி அதிகமாய் கற்றுக்கொள்ள துவங்கியபோது அதில் இருக்கும் பிரச்சனையின் ஆழத்தை அதிகமாக தெரிந்துகொள்ள முடிந்தது. மரபணு மற்றும் உயிரற்ற அணுக்களின் தகவல்கள் அவசியம், இந்த தகவல்களின் ஆரம்பத்தை சொல்லக்கூடிய எந்த வித பரிணாம கொள்கையின் கோட்பாடுகளின் மாதிரிகளும் இன்றைய பதிவுகளில் இல்லை.

ஆன்கர்பெர்க்: ஆல்ரைட், ஸ்டீபன், இதனுடைய யதார்த்தமான பகுதியை பற்றி பேச விரும்புகிறேன். இதுவரை எதிர்மறையான

காரியத்தை பற்றி பார்த்தோம். இதற்கு மாற்று காரியமாக நாம் என்ன செய்ய முடியும்?

மேயர்: சரி, அறிவாற்றல் மிக படைப்பு என்பதை நான் ஆதரிப்பவனாக இருக்கிறேன். நாம் இந்த DNA ல பார்க்கிற டிஜிட்டல் குறியீடுகள் மற்றும் இவை உருவாவதற்கான செயல்பாடுகளின் தகவல்கள் என்று அனைத்தையும் ஒப்பிடும்போது, இதுதான் ஒரு விலங்கு என்று, அரிந்திடும் காரியம் உயிரியலின் வரலாற்றில் இருக்கும் அறிவுப்பூர்வமான படைப்பின் ஆதாரமாக திகழ்கிறது என நினைக்கிறேன். அதை பற்றி நாம் வரும் வாரங்களின் நிகழ்ச்சிகளில் இன்னும் விளக்கமாக பார்த்திட இருக்கிறோம். .

ஆன்கர்பெர்க்: ஆல்ரைட், நேயர்களே, அடுத்த வாரமும் தவறாமல் பார்ப்பீர்கள் என நம்புகிறேன்.

எங்களுடைய தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளை காண
இலவச ஜான் அன்கெர்பெர்க் நிகழ்ச்சி ஆப்பை பதிவிறக்கம்
செய்திடுங்கள்.

இயேசு கிறிஸ்துவை ஏற்றுகொள்வதற்கான ஜெபம் @JAshow.org

@2015 A.T.R.I.