

காணாமல் போன படிமங்களின் இரகசியம் - நிகழ்ச்சி 3

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 என்று - நாம் பள்ளி கல்லூரிகளில் பயின்றதை ஏன் புறக்கணிக்கின்றனர்? அதோடு நமக்கு சமகால பரிணாம வளர்ச்சி தத்துவம் என்று பிரச்சனை எப்போது துவங்கியது? சரி, அடுத்த சில வாரங்களுக்கு, பரிணாம கொள்கையை பற்றிய தெளிவான காரியங்களை தெரிந்துகொள்ள போகிறோம், அதோடு அதை கண்டிக்கும் அறிவியல் பிரச்சனைகளை பற்றியும், விஞ்ஞானனியும் தத்துவ ஞானியுமான Dr. ஸ்டீபன் மேயர் கூறிடுவார்.

Dr. மேயர் அவர்கள் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் அறிவியல் தத்துவத்தில் Ph. D. பெற்ற முன்னாள் பூகோள இயற்பியலாளர் ஆவார். சிறந்த விற்ப்பனையாகும் இரண்டு புத்தகங்களை எழுதியிருக்கிறார், சிக்னேச்சர் இன் தி செல் மற்றும் டார்வினின் சந்தேகம். டார்வினின் சந்தேகத்தில், Dr. மேயர் எப்படி டார்வின் ஒரு முக்கியமான ஆதாரத்தை விளக்கி சொல்ல தனது சூத்திரத்தை சந்தேகித்தார் என்று சொல்லப்பட்டிருக்கிறது, அந்த சந்தேகம் வளர்ந்து இன்றைய பரிணாம சிந்தனையில் மிகப்பெரிய நெருக்கடியை உண்டாக்கியிருக்கிறது. வரலாற்றில் ஏற்பட்ட மிகப்பெரிய நிகழ்வான கேம்பிரியன் சிந்தனை அதாவது விலங்குகள் அனைத்தும் திடீரென படிம ஆவணங்களில் தோன்றியது என்ற கொள்கை டார்வினை அதிர வைத்தது.

Dr. மேயர், நீங்க இங்க இருப்பதில் மகிழ்ச்சி. இன்றைக்கு நான் ஒரு ஒளிதிரையுடன் நிகழ்ச்சியை துவங்க விரும்புகிறேன் இல்லஷ்டிரா மீடியாவின் அழகான ஆவணப்படம் அது, டார்வினின் தடுமாற்றம், இந்த தொகுப்பில், எப்படி கேம்பிரியன் கொள்கைப்படி விலங்குகள் அனைத்தும் திடீரென்று தோன்றியிருக்க முடியும் என்று சொல்லப்படுகிறது, இதை நீங்கள் பார்க்க விரும்புகிறேன்.

இலஷ்டிரா மீடியாவின் ஆவணப்படங்களில் இருந்து “டார்வினின் குழப்பம்”

அறிவிப்பாளர்: நிலையான மதிப்பீடுகளின் படியாக, பூமியின் சரித்திரத்தில் சம்பவித்த 90 விழுக்காட்டிற்கு மேலானவை இந்த முந்தைய கேம்பிரிய புவிவியல் காலத்தில் நடந்திருக்கிறது. முந்தைய கேம்பிரிய காலத்தின் சம்பவங்களை புரிந்துகொள்ளும் அளவிற்கு இல்லாததால், பலதரப்பட்ட பாடப்புத்தகங்களின் தொகுப்பில் ஒரேமாதிரியான நிகழ்வுகளின் கால வரிசை சொல்லப்படுகிறது.

சுமார் மூன்றரை பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, பாக்டீரியா என்ற ஒரு செல் உடைய பழமையான உயிரினம் பூமியில் முதலில் தோன்றியது.

காலப்போக்கில், இந்த உயிரணுக்கள் ஒவ்வொன்றாக சேர்ந்து சமுத்திரத்தின் கரைகளில் காணப்படும் நீலப்பச்சை பாசியாக உருவானது.

மூன்று பில்லியன் ஆண்டுகளாக உயிரினங்களில் ஒரு சிறிய மாற்றம் உண்டானது. பிறகு, கேம்பிரிய காலத்தின் துவக்கத்தில்,

முதன் முதலில் படிம ஆவணங்களில் பல செல்கள் உடைய ஜீவராசிகள் இருப்பது தெரியவந்தது.

முந்தைய கேம்பிரிய காலத்தின் இறுதியில் சில ஆதாரங்கள் தெரிந்தது சமுத்திரத்தில் ஜெல்லி பிஷ்கள் இருப்பதையும், கடற்பாசிகள், மற்றும் எடியாகரன் போன்ற விலங்கினங்களின் இரகசியமும் தெரியவந்தது.

Simon Conway Morris: நீங்க கேம்பிரிய காலத்திற்கு முன்பு நடந்ததை பார்க்கும்போது, உங்களுக்கு புதிராக தோன்றும் விஷயங்களை பார்க்க முடியும் என்பதில் சந்தேகமில்லை ஏன்னா சில பெரிய ஜீவராசிகளை பெரிய, படிமங்களை பார்க்கலாம். இவைகளை எடியாகரன் கூட்டம் என்று அழைக்கிறோம். இவை அனைத்தும் உயிரியல் அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் மற்றும் உயிரியல் பரிணாமத்திற்கும் மிகப்பெரிய தலைவலியாக இருக்கிறது. ஏன்? அது, ஏன்னா, அவற்றில் சிலது விலங்குகளை போல தெரிகிறது, ஆனால் மீதுமுள்ள சிலது விலங்கினங்களை போல தெரியவில்லை.

பால் நெல்சன்: அவற்றில் சில காற்று மெத்தைகள் போலிருக்கும், கம்பளம் போன்ற மெத்தைகள் மாதிரியிருக்கும். மற்றவை இலைகாம்பு போலிருந்தது; அவை தாவரங்கள் கிடையாது, ஆனால் தாவரங்களின் தோற்றம் இருந்தது.

அறிவிப்பாளர்: எடியாகரன் தாவராமா விலங்கினங்களின் வகையானதா என்று சரியாக தெரியவில்லை. ஆனால் முந்தைய கேம்பிரிய காலத்தின் இறுதியில், அவை இந்த பூமியிலிருந்து மறைந்துவிட்டது.

அவை, அழிந்துபோய் நீண்ட காலத்திற்கு பிறகு, புவியியலில் அனைத்தும் சட்டென்று மாறிவிட்டது.

படைப்பாற்றலில் ஏற்பட்ட ஒரு வியப்பான காரியம், விளங்கின சாம்ராஜ்யத்தின் அந்த கட்டமைப்பு அனைத்தும் நிஜமானதாக மாறினது. முதல் முறையாக உயிரியல் கட்டமைப்பு பாகங்களான, கலவை கண்கள் போன்றவை, முதுகு தண்டு, தெளிவான மூட்டு பகுதிகள் மற்றும் எலும்புக்கூடுகள், பூமியில் காணப்பட்டன.

கேம்பிரிய வெடிப்புகளின் துரிதத்தை புரிந்துகொள்ளவேண்டுமேன்றால், உயிரினங்களின் சரித்திரம் ஒரு நாளின் அளவிற்குள் அடங்கியிருப்பதாக கற்பனை செய்து பாருங்கள்.

Jonathan Wells: பூமியில் தோன்றிய உயிரினங்களின் சரித்திரத்தை பற்றி தெரிந்துகொள்ள அவற்றை இருபத்தி நான்கு மணிநேரத்திற்குள் அடக்கி பார்த்தால், தற்கால நிலையான மதிப்பீடுகளின் படி உயிரினங்களின் துவக்கம் 3.8 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு என்ற கூறப்படுகிறது, நான்கு பில்லியன் என்று வைத்துகொள்வோம். அதன்படி கடிகார நேரத்தை வைத்து பார்த்தால், 24மணிநேர கடிகாரம்: ஆறு மணிநேரமா, இந்த ஒரு செல் ஜீவராசி மட்டும் தான் தோன்றியிருக்கும் வேறு எதுவும் இல்லை, ஆரம்பத்தில் இருந்த மாதிரியேதான் இருந்தது. பன்னிரண்டு மணிநேரம், அதேமாதிரிதான் இருக்கு. பதினெட்டு மணிநேரம், அப்படியேதான் இருக்கு. ஒரு நாளின் முக்கால் பாகம் கடந்துவிட்டது, இப்ப நம்ம கிட்ட இருக்கிற ஒரே விஷயம் இந்த ஒரு செல் ஜீவராசிதான். சரி, சுமார் இருபத்தி ஓறாம்

மணிநேரத்தில், இரண்டு நிமிடங்களின் இடைவேளை போன்ற சமயத்தில் பூம்! நிகழ்காலத்தில் அவர்கள் வைத்திருக்கும் அதே வடிவங்களை உடைய முக்கியமான பிரதானமான விலங்கினங்கள் தோன்ற ஆரம்பித்தது - அவற்றில் பல இன்னமும் நீடித்து கொண்டிருக்கிறது, இன்றைக்கு அதில் சிலவற்றை நாம் பார்க்க முடிகிறது. இருபத்தி நான்கு மணிநேரத்தில் இரண்டு நிமிடங்களுக்கு குறைவான நேரம்; இப்படிதான் கேம்பிரிய வெடிப்புகள் திடீரென்று உருவானது.

அறிவிப்பாளர்: டார்வின் துவங்கி, ஒவ்வொரு கண்டங்களிலும் செய்யப்பட்ட அகழ்வில் உயிரினங்களின் துவக்கத்தை பற்றி ஏதோவொரு கணிப்பு இருந்துகொண்டிருக்கிறது, பூலோக ரீதியில் நடைபெற்ற நிகழ்வு போல் இருக்கிறது.

ஆன்கர்பெர்க்: அதாவது, ஸ்டீபன், இப்ப நாம பார்த்த காட்சிகள் பிரம்பிக்க வைக்கிறது, ஆல்ரைட். எதனால் கேம்பிரிய காலத்தில் பூமியிலிருந்து கண்டறியப்பட்ட இந்த படிம ஆதாரங்கள் டார்வினுடைய உயிரினத்தின் துவக்கம் பற்றி கோட்பாட்டிற்கு சவாலாக இருந்தது?

டாக்டர். ஸ்டீபன் மேயர்: கேம்பிரிய காலத்தில் திடீரென்று தோன்றிய விலங்கினங்களின் தோற்றம் ஒரு சில காரணங்களினால் உண்மையில் ஆச்சரியமடைய செய்கிறது. முதலாவது, புவியியல் வரலாற்றில் இது மொத்தத்தில் மிக சிறிய விழுக்காட்டை கொண்டிருக்கிறது. இப்படி குறுகிற கால அவகாசத்தில் இப்படி புதுமையாக தோன்றியிருப்பது சாதாரண காரியமல்ல இது

எதிர்ப்பார்ப்புகளுக்கு அப்பாற்பட்டது. நீங்க நினைத்திருக்கலாம், டார்வேனியனின் அமைப்புபடி, இயற்கையின் தெரிந்தெடுப்புபடி அமைந்தது என்கிறோம், சீரற்ற மாற்றம், கொஞ்சம் கொஞ்சமாக ஆங்காங்கே சில மாற்றங்கள், காலப்போக்கில் அதுவே ஒரு நிலையான மாற்றத்தை அதிகரித்தது என்றிடலாம். ஆனால் மாறாக இடையில் விட்டுப்போன அல்லது வெவ்வேறாக அதிகரித்திருப்பதை காண்கிறோம். இந்த பெருக்கமானது குறைந்த புவியியல் கால அவகாசத்தில் நடந்திருப்பதையும் காணமுடிகிறது. சரி, இப்படி யோசிக்கும்படி நாம் உந்தப்பட்டிருக்கலாம், சரி, அப்படி, இருந்தாலும், கேம்பிரிய வெடிப்புகள் என்பது சுமார் பத்து மில்லியன் ஆண்டுகளின் நிகழ்வாகும். அது ஒரு நீண்ட கால நிலை. மனித சரித்திரத்தின் அளவுகோலில் இது நீண்ட காலமாக இருக்கிறது.

ஆனா நான் நினைக்கிறேன் நம்மில் சிலர் புரிந்துகொண்டோம், தெரிந்திருக்கிறோம், அதாவது உயிரியலின் படி பத்து மில்லியன் ஆண்டுகள் என்பது கண்ணிமைக்கும் நேரத்திற்கு சமம். அதாவது இது மாற்றம் ஏற்பட தேவைப்படும் நேரத்திற்கும் இயற்கையான நியதிகளின் இப்படிதான் நாடாகும் என்று சொல்கிற நேரத்திற்கும் ஒப்பிடும்போது, இது மிகவும் குறைவான கால அவகாசமாக இருக்கிறது.

இந்த பரிணாம கொள்கையின் கிளையாக இருப்பதுதான் மக்கள் தொகை மரபியல். இது உயிரியலில் கணக்கு பகுதியாக இருக்கிறது இதில்தான் உயிரியலாளர்கள் சொல்லும் காத்திருப்பின் நேரம் என்பதை கணக்கிடுகிறார்கள். ஒரு குறிப்பிட்ட பரிணாம மாற்றத்திற்கு இவ்வளவு நேரம் எடுக்கும் என்பதை எதிர்பார்க்கலாம் என்று கூறுவது. உயிரியலாளர்கள் இந்த கால அவகாசத்தைகணக்கிட, அவர்கள்

மாற்றத்தின் அளவை பற்றி தெரிந்திருக்கவேண்டும், தலைமுறை இடைவெளி, இதில் சம்பந்தப்பட்டிருக்கிற பலதரப்பட்ட உயிரினங்களின் தொகையின் அளவை தெரிந்திருக்கவேண்டும். மக்கள் தொகை மரபியலின் சமீபத்திய கணக்கிடுதலில் என்ன சொல்லப்பட்டிருக்கிறது என்று பார்க்கமுடியும், ஒரு சில இணை மாற்றங்களுக்கும் மேலாக எதையாகிலும் எதிர்பார்த்தால், அதற்கு காத்திருக்கும் நாட்கள் பல ஆயிரம் மில்லியன் ஆண்டுகள் எடுக்குமாம். அதனால் உயிரியலின் படிபத்தி மில்லியன் ஆண்டு எனபது கண்ணிமைக்கும் நேரத்திற்கு சமம். இவை போதிய ஒருங்கிணைப்பின் மாற்றத்தை ஏற்படுத்த கூட போதுமானது இல்லை, அதினால் இந்த அசாத்தியமான ஜீவராசிகளின் துவக்கத்திற்கு இது போதுமானதல்ல.

டிரைலோபைட்ஸ், உதாரணமாக, இவைகளுக்கு கலங்கின கண்கள் இருந்தது என்பதை இந்த விலங்கினங்களின் மீதமுள்ள படிமங்களை வைத்து பார்க்கிறோம். இவை அனைத்தும் படிம ஆவணங்களில் நேர்த்தியாக பதப்படுத்தப்பட்ட பல பாகங்களுடைய வடிவங்கள். இவையனைத்தும் தோன்றி, மறுபடியும், இந்த பத்து அல்லது பதினைந்து மில்லியன் வருடங்களுக்குள் திடீரென்று தோன்றியதாக இருக்கிறது. அதனால் நிச்சயமாக இயற்கையாக தெரிந்தெடுக்கப்பட்டு குறிப்பிட்ட மாறுதல் பெறுவதற்கு இந்த கால அவகாசம் போதுமானது அல்ல. அதனால் இயற்கையாக ஒவ்வொன்றும் தேர்வு செய்யப்படும் படைப்பாற்றலின் வல்லமைக்கு இது அதிர்ச்சியூட்டும் மிகப்பெரிய சவாலாக இருக்கிறது.

ஆன்கர்பெர்க்: ஆமா. இந்த இரகசியம் புதிய கண்டுபிடிப்புகள் வரவர இன்னும் ஆழமாகிறது. அடுத்த ஒளித்திரையின் மூலம் இவர்களை மறுக்க முடியாத ஒன்று கண்டறியப்பட்ட சீனாவிற்கு அழைத்து

செல்ல இருக்கிறோம். இதை பற்றிய வியப்பான விஷயம் என்ன தெரியுமா, நேயர்களே, அவங்க பழமை வாய்ந்த படிமங்களை கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள் மேலும் இந்த பழமையான படிமங்கள் உள்ளமைப்பில் பலநிலைகளை கொண்டுள்ளது. இதை நீங்க கண்டிப்பா பார்க்க வேண்டும் என விரும்புகிறேன்.

இலஷ்டிரா மீடியாவின் ஆவணப்படங்களில் இருந்து “டார்வினின் குழப்பம்”

அறிவிப்பாளர்: சமீபதில் கூட, தென் சீனாவின் கண்டுபிடிப்புகள் பலதும் அறிவியலுக்கு வியபூட்டுவதாகவும் கேம்பிரிய ரகசியத்தை இன்னும் ஆழமானதாகவும் காட்டுகிறது.

1984 ல் அகல்வாராய்ச்சியாலர்களின் வரலாற்றில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மிகப்பெரிய விஷயம் சீனாவின் யூனான் மாகாணத்திற்கு வெளியில் உள்ள சிறிய நகரம் தான்.

செங்க்ஜியாங் மலைசிகரத்திற்கு அருகில் ஆராய்ந்து பார்க்கையில், ஹொவ் சியன் - குவாங் இதுவரையில் கண்டறியப்படாத சில பழமையான அருமையாய் பதப்படுத்தப்பட்ட பல்வேறு வகையான கேம்பிரிய படிமங்களை தோண்டிஎடுத்தார்.

செங்க்ஜியாங் படிமங்களின் தன்மை குறிப்பிடத்தக்கவை என்று ஹொவ் கூறுகிறார், “களிமண்ணின் ஈரமான பகுதியில் இந்த விலங்குகள் அனைத்தும் உயிருள்ளவை போல காட்சி அளிக்கின்றன என்றார்.”

Morris: அவர்கள் சேகரித்த படிமங்கள், அதாவது, அவை அனைத்தும் பிரமிப்பூட்டுகின்றன. நிச்சயமா, அதை பார்ப்பதற்கு அருமையாக இருக்கிறது.

டாக்டர் ஜேம்ஸ் வேலண்டைன்: அவை பிரகாசமான நிறங்களோடு, இரும்பு துகள்களாலும் மற்ற கணிமங்களாலும் கரை பட்டிருக்கிறது, அதனால் அவை அனைத்தும் தங்க நிறத்தில் அல்லது சிகப்பு நிறங்களில் தோன்றுகிறது. இவை அனைத்தும் பாறைகளின் பின்புற பழுப்பு நிறத்தை பெறாமல் தனித்திருக்கிறது. அதனால் இவை அழகாக காணப்படுகிறது. எனவே, கலையம்சங்களுடன் மிக அழகாக இருக்கிறது.

Wells: அவைகளின் பெரும்பாலும் மென்மையான சருமத்தை கொண்டது, கடினமாக பகுதிகள் இல்லை, எலும்பு கூடு இல்லை, ஓடுகள் கிடையாது, மென்மையான சரீரம், இவை அனைத்தும், நேர்த்தியாக பதப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது. அதனால் உலகம் எங்கிலும் இருப்பதை காட்டிலும் கேம்பிரிய வெடிப்புகள் சிறந்த விளக்கங்களை கொண்டிருப்பதை பார்க்க முடியும்.

அறிவிப்பாளர்: 1990 களின் துவக்கத்தில் சீன படிமங்களின் அறிக்கைகள் உலகம் முழுவதும் அனுப்பப்பட்டது. சேன் பிரான்சிஸ்கோ பல்கலை கழகத்தில், கடல் உயிரியலாளரான பால் சியன் தகவல்களை பின்பற்றினார்.

Paul Chien: என்னுடைய கவனத்தை ஈர்த்த காரியம் என்னவென்றால் பீபல்ஸ் டெய்லி பத்திரிகையில் வெளியான கட்டுரை, சீனாவின் அரசு அங்கீகாரம் பெற்ற கம்யூனிச நாளிதழ், உலகமெங்கிலும் உள்ள விஞ்ஞானிகள் கவனத்தை செங்க்ஜியாங்

படிமங்கள் ஈர்த்ததாக அறிவித்தது. மேலும் பீபல்ஸ் டெய்லியில் இந்த கண்டுபிடிப்புகள் டார்வினின் பரிணாம கொள்கைக்கு சவாலாக இருப்பதாகவும் அறிவித்தது.

அறிவிப்பாளர்: 1996 ரிலிருந்து பால் சியின் தனது சொந்த ஆய்வுகளை நடத்தும்படி பலமுறை தென் சீனாவிற்கு பயணிக்க துவங்கினார்.

Chien: இந்த கேம்பிரிய வெடிப்புகள் விலங்குகள் படிப்படியாக பரிணாம வளர்ச்சியடையும் என்ற கருத்திற்கு பெரிய சவாலாக இருந்தது, ஏன்னா இவை அனைத்தும் திடீரென்று தோன்றியது போல இருந்தது. இதுல இருந்த பிரச்சனை, இதற்கு அவர்கள் எப்படி விளக்கம் தருவார்களா?

அறிவிப்பாளர்: அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் பர்கஸ் பாறையில் தோண்டி எடுக்கப்பட்டவைகளை விட கேம்பிரிய படிமங்கள் மிகவும் பழமையானவை என்று கருதினார்கள். இருப்பினும் உள்ளமைப்புபடி இவை இன்னும் குழப்பமாக காணப்பட்டது. இந்த கண்டுபிடிப்பானது இந்த வெடிப்புகளில் உள்ளவை முந்தைய கணிப்பைவிட இன்னும் 20- 40மில்லியன் ஆண்டிற்கும் முன்பு உண்டானதென்று உணர்த்தியது.

Chien: இதன் கால அவகாசத்தை கணக்கிட்டபோது அந்த நாட்களில் தோன்றிய இந்த விலங்குகள் கிட்டத்தட்ட சுமார், நிச்சயம் 10 மில்லியன் ஐந்து மில்லியன் ஆண்டுகள் இருக்கும் என்பதை உணர்த்துகிறது. இது அறிவியல் விஞ்ஞானத்தில் மிகப்பெரிய அதிர்ச்சியூட்டும் நிகழ்வாகும். நாம பார்க்கிற

அனைத்தும் பாதி அளவாகத்தான் இருக்கிறது. இந்த பாதி நிலைக்கு கூட விளக்கம் குறைவுதான்.

நெல்சன்: கேம்பிரிய வெடிப்புகளின் இடைவெளி குறைந்துகொண்டே இருந்தது, வேறு வார்த்தைகளில் சொன்னால், காலத்தின் அவகாசம் குறையகுறைய, பரிணாம கொள்கையின் சவால் அதிகரித்துகொண்டிருந்தது, ஏன்னென்றால் வெகு விரைவாக ஒன்றிணைக்கப்பட்ட வடிவங்களின் வித்தியாசங்கள் மிகவும் தத்ரூபமாக வியக்க வைப்பதாக இருந்தது. அது உண்மையான தோற்றத்தை அடைந்தது அதுவே பரிணாம செயல்பாட்டின் கருத்திற்கு அடிப்படை சவாலாக இருந்திருக்கும் என்று நினைக்கிறேன்.

Chien: நாம் பார்த்த காரியம், இதை பற்றி சீன விஞ்ஞான சமூகத்தினர் முழுவதும் முன்னோக்கி சென்றுகொண்டிருப்பது தெரிந்தது. கேம்பிரிய வெடிப்புகள் இருக்கும் ஆதாரங்கள் உண்மையென்று அவர்கள் நம்பினார்கள். இதை டார்வினின் கொள்கைக்கு மிகப்பெரிய சவாலாக பார்த்தனர். அதை குறித்து நேர்மையாக இருந்தனர்; அதனால்தான், டார்வினின் சிந்தனை கட்டத்திற்கு வெளியில் நின்று இதை எப்படி விளக்கிடலாம் என்று யோசித்தார்கள்.

ஆன்கர்பெர்க்: சரி, Dr. மேயர், இது ரொம்ப ஆச்சரியமா இருக்கிறது, ஓகே. முந்தைய மூதாதையர் என்று ஒன்றும் இல்லாமல் எப்படி இந்த திகைப்பூட்டும் ஜீவராசிகள் உண்டானதென்று துரிதமா சொல்லுங்கள், முந்தைய கேம்பிரிய மூதாதையரின் படிமங்கள் விடுபட்டிருந்தும்

எப்படி நவ டார்வினிய அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் இதை விளக்கினார்கள்?

மேயர்: சரி, Dr. செய்யின் மறைமுகமாய் சொன்னதுபோல், இன்றைக்கு பல அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் கேம்பிரிய வெடிப்புகள் மிகப்பெரிய நிகழ்வு என்பதையும் நாம் பாட புத்தகங்களில் படித்த பரிணாம கொள்கைக்கு இது சவாலாக இருக்கிறது என்பதையும் முழுவதுமாக ஒப்புக்கொள்கின்றனர், அதை நவ டார்வினிய கொள்கை என்றோம். ஆனால் இன்னும் நவ டார்வினிய கொள்கையின் தற்க்காப்பாளர்களும் இருக்கிறார்கள். இந்த மூதாதையரின் வடிவங்கள் இல்லை என்ற நிலையை விளக்கி சொல்ல அவர்கள் பயன்படுத்தும் முறையை உருவாக்கமான கருதுகோள் என்று அழைக்கின்றனர். இந்த உருவாக்கமான கருதுகோள் என்றால் என்ன என்றால், பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் டார்வின் முன்வைத்த யோசனையின் நவீன கால நாகரிகமான பதமாக கருதப்படுகிறது. நம்மால் மூதாதையரின் வடிவங்களை பார்க்க இயலாததற்கு காரணம் நாம் இன்னும் கடினமாக முயன்றி தேடவில்லை, அலது ஏதோ சில காரணங்களால் மூதாதையரின் மாதிரிகள் சரியாக பராமரிக்கப்படவில்லை என்று கூறுகின்றனர்.

எனவே, பிற்காலத்தில் தோன்றிய கேம்பிரிய விலங்கினங்களின் மூதாதையரின் படிமங்கள் விடுபட்டிருக்கிறது என்ற கருத்தை இன்றைய நவீன கால வார்த்தைகளில் சொன்னால், அந்த வடிவங்கள் விடுபட்டவைகலாக உள்ளது அவற்றின் உருவாக்கத்தின் நிலை விடுபட்டிருக்கலாம் அதற்கு காரணம் படிம ஆவணங்களில் போதுமான மாதிரி இல்லாததாக இருக்கலாம் அல்லது பூரணமாக பராமரிக்க படாததினால் இருக்கலாம்.

இப்ப, உயிரினங்களின் ஆரம்பம் என்ற வெளியீடு வந்து 150 ஆண்டுகள் ஆகிறது, பலவிதமான படிவங்கள் கண்டறியப்பட்ட நிலை உள்ளது, இதுக்கும் மேல கடினமா தேடப்படவில்லை என்று யாராலும் சொல்ல முடியாது. அதனால் ஜனங்கள் இப்போது சொல்லுகிற காரணம் என்னவென்றால் விடுபட்ட படிமங்கள் சரியாக பாதுகாக்கப்படவில்லை என்கின்றனர். குறிப்பாக முன்வைக்கப்படுகிற கருத்து என்னவென்றால் விடுபட்ட முந்தைய கால படிமங்கள் சரி பாதுகாக்கப்படவில்லை ஏன்னென்றால் அவர் மிகவும் சிறியதாகவும் பாதுகாத்து வைக்க முடியாத அளவும் மென்மையாகவும் இருந்திருக்கும். இதைதான் குழப்பமான கருதுகோள் என்று சொல்லுகிற கூட்டத்தினர் நம்புகிறார்கள் அதுதான் வழக்கத்தில் இருக்கிறது. இருந்தாலும், இந்த யோசனையை அதமாக்கிய மற்றுமொரு கண்டுபிடிப்பு சீனாவில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. உண்மையில், அடிப்படையான காரியத்திற்கு இது மிகப்பெரிய சவால் என்று நினைக்கிறேன்.

ஆன்கர்பெர்க்: சரி, அடுத்து வர இருக்கும் ஒளித்திரை காட்சியில் இதை பற்றிதான் பார்க்க இருக்கிறோம், நேயர்களே. உருவாக்கத்தின் கருதுகோளை மறுக்கும் படிம ஆதாரங்கள் என்னென்ன, விடுபட்ட நிலைக்கான காரணங்கள், கேம்பிரிய உயிரினங்களின் மூதாதையர் யார், எனபது கண்டறியப்படவில்லை, ஏன்னென்றால் அவை பராமரிப்பதற்கு மிகவும் சிறியதாக அதிக மென்மையாகவும் இருந்ததோ? இந்த ஒளித்திரையை நீங்கள் பார்க்கும்படி விரும்புகிறேன்.

இலஷ்டிரா மீடியாவின் ஆவணப்படங்களில் இருந்து “டார்வினின் குழப்பம்”

அறிவிப்பாளர்: கேம்பிரிய வெடிப்புகளை பற்றி இதுவரை ஆவணம் செய்யப்படாத மிக முக்கியமான படங்களைசெங்க்ஜியாங் படிமங்கள் கொடுத்தன. அவைகளுக்கு நேராக கீழிருக்கும், முந்தைய கேம்பிரிய அடுக்குகளின், பாறைகளில் உயிரினங்களின் மற்றுமொரு அத்தியாயம் எழுதப்பட்டிருந்தது.

மேயர்: சீனாவில் மற்றுமொரு அருமையான கண்டுபிடிப்பு கண்டறியப்பட்டது. அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் கேம்பிரிய வெடிப்புகளை பற்றி கூறும் ஆவணமான அடுக்கிற்கு கீழ் உள்ள பாறையின் அடுக்கில் சிறிய நுண்ணிய கடற்பாசி கருமுட்டைகளை கண்டறிந்துள்ளனர். இந்த கருமுட்டைகள் அனைத்தும் மென்மையான சருமமுடைய விலங்கினங்கள், அவற்றில் சிலது கேம்பிரிய வெடிப்புகளுக்கு 60 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு படிமங்களாக பதிப்பட்டவை.

அறிவிப்பாளர்: இந்த கருமுட்டைகள் அனைத்தும் மென்மையான சருமமுடைய விலங்கினங்கள், அவற்றில் சிலது கேம்பிரிய வெடிப்புகளுக்கு 60 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு படிமங்களாக பதிப்பட்டவை.

வேலண்டைன்: இந்த கருக்களும் முட்டைகளும் மெல்லிய பாறைகளின் இடுக்கில் கனிம வஸ்துகளில் பதப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது, ஒரு பாஸ்பேடிக் வஸ்துகள்,

பலங்கால கடல் மட்டத்தில், இருந்ததாம் மேலும் இன்றைக்கு இருக்கும் கடல் நீரைவிட அன்றைக்கு இருந்த நீரின் இயற்பு வித்தியாசமாக இருந்ததென்று கூறப்படுகிறது, ஏன்னென்றால் கேம்பிரிய நாட்களில் இந்த விதமான படிம பதப்படுத்தும் நிலை மறைந்துவிட்டது, இன்றைக்கு அந்த நிலை காணப்படுவதில்லை. அதனால் இந்த சிறிய நுண்ணிய படிமங்களை கொண்ட மெல்லிய பாறை பிளவுகள் கிடைத்திருப்பது நமது அதிர்ஷ்டம்.

மேயர்: இது மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது, ஏனென்றால் விடுபட்ட கேம்பிரிய படிமங்களுக்கு சொல்லப்படும் பொதுவான காரணம் என்னவென்றால் அந்த முந்தைய கேம்பிரிய விலங்கினங்கள் அனைத்தும் பதப்படுத்த முடியாத அளவிற்கு மென்மையாகவும் சிறியதாகவும் இருந்தது என்ற கருத்துதான்.

அறிவிப்பாளர்: 1999 முதல், படிம கருமுட்டைகளை பற்றி பால் சியின் ஆராய்ந்து பார்த்து அதனுடைய வடிவத்தை கண்டறிய முற்பட்டார்.

Chien: அதை அமிலத்தோடு அலசும்போது, அதிலுள்ள பாறைகளை அகற்றி கருமுட்டையை மட்டும் பிரித்தெடுக்க முடியும். அதற்கு பிறகு உருண்டையான கோலி அல்லது சிறிய மண் துகள் போன்ற மாதிரி கிடைக்கும். அதை நாம் சிறிய நுண்ணிய கருவிகள், பெரிய கருவிகள், ஒரு மில்லிமீட்டர் அளவுள்ள கருவிமூலம் பார்ப்போம். அதில் சுமார் 500- 800 மைக்ரோமீட்டர்ஸ் அளவுள்ளதாக காணப்பவற்றில், பெரும்பாலானவை கடற்பாசிகள்தான். பிறகு நான் இந்த உருண்டைகளை உடைத்து பார்க்க துவங்கினேன், உட்புறம்

இருப்பதை பார்க்க முயன்றேன். எலெக்ட்ரான் மைக்ரோஸ்கோப் உதவியினால் என்னால் இந்த முட்டைகளுக்குள் இருக்கும் துணை உயிரணுவின் அமைப்புகளை காண முடிந்தது.

அறிவிப்பாளர்: முந்தைய கேம்பிரிய உயிரினத்தின் உடையக்கூடிய எச்சங்களில் சியின் செய்த ஆராய்ச்சி முக்கியமான கேள்வியை எழுப்பியது.

மேயர்: பாறை அடுக்குகளின் கீழ் தட்டு இந்த கருமுட்டைகளை பதப்படுத்தினால், மென்மையான மைக்ரோஸ்கோபிக் கருமுட்டைகளை பதப்படுத்த முடிந்தால், ஏன் கேம்பிரிய விலங்கினங்களின் முந்தைய வம்ச விலங்கினங்களை பதப்படுத்த முடியாமல் போனது? வேறு விதமாக சொன்னால், உடைந்து போகும் தன்மையுடைய கருமுட்டைகளை பதப்படுத்தமுடிந்தால், எதனால் அதே பாரியில் உள்ள, கடின ஓடுள்ள டிரைலோபைட் வகையின் மூதாதையரை பதப்படுத்த முடியவில்லை?

Wells: ஒரு பொதுவான காரியத்தை நமக்கு எடுத்து கூற முடியாத அளவிற்கு படிம ஆவணங்கள் சேதமடைந்திருக்கிறது என்ற, கருத்து முற்றிலும் ஏற்றுகொள்ள முடியாத ஒன்றாகும்.

ஆன்கர்பெர்க்: ஸ்டீபன், இப்ப பார்த்த காரியம் பிரமிப்பாக இருக்கிறது. எனக்கு நல்லா ஞாபகம் இருக்கு நான் பள்ளியில் இருந்தபோது என் ஆசிரியர்கள் சொல்லியிருக்கிறார்கள், இந்த, விடுபட்ட இணைப்புகள் ஏன் விடுபட்டிருக்கிறது என்றால் அவை மிகவும் மேன்மையானதாக இருக்குமாம், அதனால் அவைகளை, படிம ஆவணங்களில் இணைத்திட இயலவில்லை என்பார்கள். போன

ஒளித்திரையில் அதெல்லாம் ஒன்றுமே இல்லை என்பது தெளிவாக இருந்தது. இப்ப நவ டார்வினிய அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் தாங்கள் செய்யும் காரியங்களுக்கு என்ன விளக்கம் தருகிறார்கள்?

மேயர்: நாம, வெறும் அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் மற்றும் கேம்பிரிய அகழ்வாராய்ச்சியாளர்களை பற்றி மட்டும் பேசவேண்டும், ஏன்னா என்னை பொறுத்தவரை பெரும்பாலான அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் நவ டார்வேனிய கொள்கையை ஏற்றுக்கொள்ள அவசியமில்லை என்கின்றனர் ஏன்னா அதில் நிறைய சிக்கல் இருக்கிறது. அவர்கள் ஏதோவொரு வகையான பரிணாம கொள்கையை ஏற்றுக்கொண்டு நிற்கிறார்கள், ஆனால் பெரும்பாலான முன்னிலை அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள், குறிப்பாக சீனாவில், ஆனா அதில் அமெரிக்க முன்னணி அகழ்வாராய்ச்சியாளர்களும், சொல்வது என்னவென்றால் கேம்பிரிய வெடிப்புகளை வைத்து நாங்க என்ன செய்தாலும் செய், எதை விளக்கி சொல்ல முயன்றாலும், என்ன சொன்னாலும் இது உண்மையான நிகழ்வு என்பதிலிருந்துதான் துவங்க வேண்டும். இது முழுமையடையாத மாதிரியின் குளறுபடியல்ல. முழுமையாக பதப்படுத்தப்படாததின் குளறுபடியான நிலை அல்ல. இது உண்மையான நிகழ்வு, அதை குறிப்பிட்டு சொல்லவேண்டும். மேலும் சில முன்னணி சீன அகழ்வாராய்ச்சிகளில் ஒருவரான, J. Y. சென், இந்த காரியத்தை வெளிப்படையாக கூறியிருக்கிறார்.

ஸ்மித்சொனியன் நிறுவனத்தின் டாங் எர்வின் 2013ல் கேம்பிரிய வெடிப்பை பற்றிய புத்தகத்தை எழுதினார், அதில் ஜேம்ஸ் வேலண்டைனும், பெர்கேலி காலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தில் இருந்தவரென்று போன ஒளித்திரையில் அவரை பார்த்தோம், இருவரும் இந்த விஷயத்தைதான் சொல்லியிருக்கிறார்கள். கேம்பிரிய

நிகழ்வு உண்மையானது. அதற்கான சரியான விளக்கம் நம்மிடம் இல்லாமல் இருக்கலாம், ஆனா உண்மையாக நடந்த சம்பவத்தை ஏற்றுக்கொள்வது போல இந்த விஷயத்தையும் பார்க்கவேண்டும். கீழ் அடுக்கில் என்ன இருக்கிறது என்று தெரியாததால் சந்தேகத்தோடு ஏதோவொரு கற்பனையான விஷயம் என்று இதை எளிதாக எடுத்துக்கொள்ள கூடாது. இப்ப நாம யோசிக்கிறதற்கு நல்ல காரணம் இருக்கு இந்த கீழ் அடுக்கல், அல்லது முந்தைய கேம்பிரிய கால சூழ்நிலையில் நிச்சயம், இது சிறிய நுண்ணிய மென்மையான ஜீவராசிகளையும் பதப்படுத்தி வைக்க ஆற்றல் உள்ளதாக இருந்திருக்கிறது. இப்படி இருப்பதால், கடினமான பகுதிகளை உடைய பெரிய உயிரினங்களின் பாகங்கள் இல்லாமல் இருக்காது, அந்த விலங்குகள் இருந்திருந்தால் நிச்சயம் இருந்திருக்கும், மூதாதையர் இருந்திருந்தால் நிச்சயம் இருக்கும். அவை பதப்படுத்தப்படாமல் போனதற்கு காரணம் அப்படியொன்று அங்கு இல்லாமல் இருந்திருக்கலாம் என்று எளிதாக விளங்கிக்கொள்ளலாம்.

ஆன்கர்பெர்க்: சரி. இது இந்த நவ டார்வேனிய கோட்பாட்டிற்கு என்ன செய்கிறது?

மேயர்: இது, உண்மையாகவே, மறுபடியும், உயிரினங்களின் சரித்திரத்தை பற்றிய நவ டார்வேனிய எண்ணத்திற்கு சவாலாக இருக்கிறது. மிக துரிதமாக தோன்றிய முதல் பல பகுதிகளை கொண்ட விளங்கின உயிரினங்கள். இந்த பலவித பகுதிகளுடைய விலங்கினங்கள் தோன்றியதை பற்றி கூறும் நவ டார்வேனிய செயல்முறைக்கும் இந்த யோசனை சவாலாக நிர்க்கரியது. ஏன்னா இந்த செயல்முறைக்கு அதிகப்படியான நேரம் அவசியம், அதோடு அது பல தோல்வியடைந்த செயல்முறை ஆய்வுகளை விட்டு

சென்றிருக்கிறது, அதுதான் உண்மை. அது ஒரு பயிற்சி செய்யப்பட்ட தவறான செயல்முறை அதினால் பலவிதமான வித்தியாசங்கள் உண்டானது, பலவிதமான பிறழ்வு மாற்றங்கள் உண்டானது. அதனால்தான் கீழ் அடுக்கில் நடந்த இந்த தோல்விக்கான ஆதாரங்களை நாம் பார்க்கும்படியாக நேர்ந்தது. அவை அங்கே இல்லை. அதனால் இரண்டு விதங்களை பற்றிய கேள்வியை எழுப்பியது, டார்வின் முன்வைத்த உயிரினங்களின் சரித்திரத்தை பற்றிய சிந்தனை, ஆனால் அதோடு முதன் முதலில் தோன்றிய பலவித பாகங்களை உடைய விளங்கின உயிரினங்கள் உண்மையில் இயற்கையாக தெரிந்தெடுக்கப்பட்டு கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மாற்றமடையும் செயல்பாட்டின் படிதான் உண்டானதா என்ற கேள்வியையும் எழும்ப செய்தது.

ஆன்கர்பெர்க்: சரி, அடுத்த வாரத்திற்கு எங்களை சரிபடுத்துங்கள், ஏன்னா நீங்க என்ன சொல்ல விரும்புகிறீர்களோ அதை பற்றி நாம பார்க்க போகிறோம், அதுதான், உண்மையானது, ஆமாம் உண்மையில், படிம ஆவணங்களை வைத்து, இப்போது உயிரியலாளர்கள் விலங்குகள் எப்படி உருவானது என்பதை கொஞ்சம் அறிந்துகொண்டிருப்பதாக சொல்லுகிறார்கள் அதுவே பிரச்சனையாக இருக்கிறது என்பதை பார்த்திடுவோம்.

மேயர்: நா, என்னுடைய புத்தகமான, டார்வின் சந்தேகத்தில், இரண்டு பெரிய இரகசியங்களை பற்றி சொல்லியிருக்கிறேன். முதல் இரகசியம் புரிந்துகொள்ள கொஞ்சம் எளிதானதுதான். அதுதான் விடுபட்ட படிமங்களின் இரகசியம். அது ரொம்ப எளிதானது....

ஆன்கர்பெர்க்: அங்க இல்ல.

மேயர்: அங்க இல்ல. நாம மூதாதையரிடம் எதிர்பார்க்கிற காரியம், அந்த முந்தைய கேம்பிரிய அடுக்குகளின் கீழ், அவை இல்லை. ஆனா இன்னும் ஆழமான இரகசியம் இருக்கிறதென்று நான் நினைக்கிறேன், அந்த இரகசியத்தை தான் என்னுடைய பாணியில் பொறியியல் இரகசியம் என்கிறேன்: ஒரு விலங்கினத்தை எப்படி உருவாக்க முடியும்? பரிணாம வளர்ச்சி எப்படி ஒரு விலங்கினை உருவாக்க முடியும், முக்கியமாக இப்படி குறுகிய காலத்தில் எப்படி உருவாக்க முடியும்? இந்த இரகசியமானது டார்வினின் காலத்திலிருந்து பல கண்டுபிடிப்புகளால் துல்லியமாக அறியப்பட ஏதுவாக மாறினது. குறிப்பாக சொன்னால், மூலக்கூறு உயிரியளில் உண்டான கண்டுபிடிப்புகள் தகவல்களை சேகரிப்பத்தின் முக்கியத்துவம், DNA மூலக்கூறில் உள்ள பிரத்தியேக குறியீடு, ஒரு விலங்கினத்தை உருவாக்க இந்த தகவல்கள் அனைத்தும் மிகவும் முக்கியமானவை. இப்படி நாம் விலங்கினங்களை உருவாக்கி அதிகப்படியான காரியங்களின் தகவல்களை கேகரிக்கவேண்டியிருப்பதால், அவைகளை ஒன்று சேர்ப்பதற்கான தகவல், அவசியமானதால் இந்த கேம்பிரிய வெடிப்புகள் பொறியியல் பிரச்சனையை சந்திக்கிறது. இந்த தகவல்கள் எல்லாம் எங்கிருந்து கிடைக்கும்? இவை எப்படி உருவம் பெற்றது? ஒரு விலங்கினை உருவாக்க அதை எப்படி சேர்க்கவேண்டும் என்ற தகவல் நமக்கு அவசியம் என்று நமக்கு தெரியும்.

ஆன்கர்பெர்க்: சரி, நேயர்களே, இப்ப, நாம உங்களுக்காக முன்பாக சிலவற்றை சிதரியிருக்கிறோம், இது ஆழமான இரகசியம், இதை விளக்கி சொல்வதில் உலகில் பிரபலமானவர்களில் ஸ்டீபனும் ஒருவர். அதனால் நாங்க உங்களுக்கு சில தகவல்களை சொல்ல விரும்புகிறோம் மரபணுக்களை பற்றிய தகவல்கள், எப்படி ஒரு

மிருகம் உருவானது போன்றவை. அதற்கு பிறகு உங்களிடம் கேள்வி
கேட்க இருக்கிறோம்: இந்த தகவல்கள் எல்லாம் எப்படி நம்மிடம் வந்து
சேர்ந்தது? அதை பற்றி அடுத்த வாரம் துவங்க இருக்கிறோம்.
தவறாமல் பார்ப்பீர்கள் என நம்புகிறேன்.

எங்களுடைய தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளை காண
இலவச ஜான் அன்கெர்பெர்க் நிகழ்ச்சி ஆப்பை பதிவிறக்கம்
செய்திடுங்கள்.
இயேசு கிறிஸ்துவை ஏற்றுகொள்வதற்கான ஜெபம் @JAShow.org
@2013 A.T.R.I.