ΕΠΟΧΗ ΤΩΝ ΠΑΓΕΤΩΝΩΝ

Εκπαιδευτικό Υλικό

Το περιεχόμενο της ξενάγησης θα περιλαμβάνει πληροφορίες από το πιο κάτω εκπαιδευτικό υλικό. Η ξενάγηση θα σχεδιαστεί ανάλογα με τις ανάγκες και την τελική διαμόρφωση του χώρου.

1) **Τι είναι η Εποχή των Παγετώνων:** Είναι μια περίοδος μακροχρόνιας μείωσης της θερμοκρασίας, με αποτέλεσμα την παρουσία ή επέκταση ηπειρωτικών και πολικών παγετώνων.

2) **Πόσες ήταν οι Εποχές των Παγετώνων;** Υπήρξαν τουλάχιστον πέντε μεγάλες εποχές παγετώνων. Η παλαιότερη ξεκίνησε πριν από 2 δισεκατομμύρια χρόνια. Όταν κάθε εποχή των Παγετώνων τελείωνε, τότε η Γη φαίνεται πως ήταν γενικώς απαλλαγμένη από πάγο. Οι Παγετωνικές περίοδοι ήταν: 2.400 – 2.100 εκ. χρόνια πριν, 800 – 635 εκ. χρόνια πριν, 450 – 420 εκ. χρόνια πριν, 360 – 260 εκ. χρόνια πριν και 2,58 εκ. – 11.500 χρόνια πριν.

3) **Πότε ήταν η τελευταία Εποχή των Παγετώνων;** Ξεκίνησε πριν από 2,4 εκατομμύρια χρόνια και διήρκησε μέχρι πριν από 11.500 χρόνια. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, το κλίμα της γης άλλαζε επανειλημμένα. Άλλοτε ήταν πολύ κρύο και παγετώνες κάλυπταν μεγάλη επιφάνεια της Γης, και άλλοτε πολύ θερμό, όποτε και ξεκινούσε η διαδικασία τήξης των παγετώνων.

4) **Πώς τέλειωσε η τελευταία Εποχή των Παγετώνων**; Διάφορες θεωρίες καταλήγουν στο ότι πριν από 12.000 χρόνια, δημιουργήθηκε ένα γιγάντιο τσουνάμι το οποίο κατέστρεψε τα πάντα στο πέρασμά του. Ταυτόχρονα, μεγάλοι σεισμοί και υποβρύχια ηφαίστεια απελευθέρωναν ατμό και στάχτη στην ατμόσφαιρα, οπότε και προκλήθηκε υπερθέρμανση του πλανήτη. Οι πάγοι έλιωναν, με αποτέλεσμα την παροδική άνοδο της στάθμης της θάλασσας ενώ ταυτόχρονα περισσότερα γιγάντια τσουνάμι συνέχισαν να πλήττουν τον πλανήτη. Εν τω μεταξύ, ο ατμός και η τέφρα μετατράπηκαν σε καταρρακτώδη, κόκκινη και μαύρη βροχή, η οποία καθώς συνεχιζόταν, ανέβαζε τη θερμοκρασία της γης. Η υπερθέρμανση του πλανήτη ξεκίνησε από τον Βόρειο Ατλαντικό με αποτέλεσμα την ταχεία τήξη του βόρειου παγετώνα. Αυτό δημιούργησε 2 τεράστιες λίμνες νερού και συνεπώς προκάλεσε την άνοδο της στάθμης της θάλασσας

κατά 20 μέτρα. Οι υπόλοιποι παγετώνες άρχισαν να λιώνουν με πολύ αργό ρυθμό, διαδικασία που συνεχίζεται ακόμα και σήμερα.

5) **Τώρα ζούμε στην εποχή των Παγετώνων;** Ναι, ζούμε στην εποχή των Παγετώνων και αυτό εξάλλου επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι υπάρχουν ακόμα παγετώνες σε περιοχές όπως η Γροιλανδία, η Αρκτική και η Ανταρκτική. Παρόλα αυτά όμως, βρισκόμαστε στην περίοδο των Παγετώνων όπου οι θερμοκρασίες είναι ζεστές ("interglacial"), η οποία ξεκίνησε πριν 11.000 χιλιάδες χρόνια, όταν ξεκίνησε και η τήξη των Παγετώνων.

ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΑΓΕΤΩΝΩΝ

1) **Πώς ζούσαν κατά την εποχή των Παγετώνων:** Κατά την εποχή των παγετώνων, οι άνθρωποι λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών επεδίωκαν να εγκατασταθούν νότια. Αρχικά πολεμούσαν μεταξύ τους για να καθορίσουν τον χώρο τους ή για να αναπτύξουν έναν νέο τρόπο ζωής. Οπότε οι άνθρωποι, προσαρμοσμένοι πλέον στις χαμηλές θερμοκρασίες και μόνιμα εγκατεστημένοι, ξεκίνησαν το κυνήγι των ζώων (Μαμούθ και άλλα ζώα) κυρίως για τροφή αλλά και ζεστασιά. Αναπτύχθηκε η κτηνοτροφία και η γεωργία. Ο πληθυσμός αυξήθηκε δραματικά, και η ανθρωπότητα βρισκόταν σταθερά στον δρόμο προς τον πολιτισμό, στάδιο το οποίο με βάση τις διάφορες θεωρίες, καθόρισε και την αρχή της εξελιγμένης ανθρωπότητας.

2) **Το τέλος της Εποχής των Παγετώνων:** Γύρω στις 12.000 π.Χ., ένα καταστροφικό γεγονός εξαφάνισε σχεδόν την ανθρωπότητα από τη γη. Το σίγουρο είναι ότι η καταστροφή έγινε τόσο απροσδόκητα, ώστε κάποια μαμούθ έχουν βρεθεί με χορτάρι στο στόμα τους, που σημαίνει ότι δεν υπήρχε χρόνος αντίδρασης από τα ζώα και τους ανθρώπους.

3) **Η ζωή μετά την εποχή των Παγετώνων:** Οι άνθρωποι που επέζησαν από αυτό το καταστροφικό γεγονός υπέστησαν τις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος. Σε ένα τόσο σκληρό περιβάλλον, το καταφύγιο ήταν μια συνεχής αναζήτηση. Καθώς η Γη θερμαίνονταν σιγά σιγά, οι άνθρωποι ξεκίνησαν να μετακινούνται βόρεια. Η μετάβαση από μια περιοχή σε άλλη γινόταν μέσω διαδρομής στην οποία υπήρχαν σπηλιές, ούτως ώστε σε περίπτωση καταιγίδας, να μπορούν να προφυλαχθούν σε κάποια απ' αυτές. Οι άνθρωποι εγκαταστάθηκαν πλέον σε βουνά και ξεκίνησαν το κυνήγι των άφθονων κοπαδιών, με δίχτυα, παγίδες κλπ.

4) **Ο Πολιτισμός:** Οι άνθρωποι δεν ήταν πλέον μόνο κυνηγοί, αλλά και καλλιτέχνες, δημιουργώντας σχέδια σε μεγάλες σπηλιές, κατασκευάζοντας αγάλματα, καλάθια και περίτεχνα διακοσμημένα ρούχα. Διεξήγαγαν τελετουργίες, έπαιζαν μουσική με οστέινα φλάουτα και δημιουργούσαν πολλά είδη λεπίδων ως όπλα τους. Ήταν μια εποχή ανάκαμψης, μετά την πολύ δύσκολη περίοδο των Παγετώνων.

Γιατί εξαφανίστηκαν τα μεγαθήρια;

1) **Η εξαφάνιση των ζώων:** Προς το τέλος της εποχής των Παγετώνων, παρατηρήθηκε εξαφάνιση πολλών, κυρίως γιγάντιων, θηλαστικών (megafauna). Διάφορες θεωρίες απέδωσαν την εξαφάνιση αυτή στο ανθρώπινο κυνήγι, την κλιματική αλλαγή και ίσως σε κάποια σύγκρουση με εξωγήινο σώμα. Παρόλα αυτά, το φαινόμενο της εξαφάνισης ήταν ένα από διάφορα φαινόμενα εξαφάνισης που συνέβησαν τα τελευταία 50.000 χρόνια.

2) **Ο ανθρώπινος παράγοντας:** Αυτές οι εκτεταμένες εξαφανίσεις συνέβαιναν σε περιοχές όπου είχε αρχίσει την εξάπλωσή του ο άνθρωπος, κάτι που όμως δεν είχε παρουσιάσει οποιαδήποτε συσχέτιση με την κλιματική αλλαγή, δηλαδή, αρκετά παραδείγματα εξαφανίσεων έλαβαν χώρα λίγο μετά την άφιξη των ανθρώπων. Επίσης μια άλλη ανάλυση αποκάλυψε ότι κάποιες εξαφανίσεις συνέβησαν κατά την εναλλαγή των ζεστών και κρύων περιόδων, αλλά μόνο σε συνδυασμό με την ανθρώπινη παρουσία. Οι άνθρωποι πιθανόν να εμπόδιζαν τη διαδικασία μετανάστευσης των ζώων, κάτι που θα επέτρεπε στα ζώα να προσαρμοστούν στην αλλαγή του κλίματος. Το συνεχιζόμενο ανθρώπινο κυνήγι σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές αλλαγές οδήγησαν σε εξαφανίσεις διαφόρων ειδών ζώων στο πρόσφατο παρελθόν και έχουν δημιουργήσει σοβαρό κίνδυνο περαιτέρω εξαφανίσεων στο εγγύς μέλλον.

ΚΥΡΙΑΡΧΑ ΖΩΑ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΑΓΕΤΩΝΩΝ

ΜΑΜΟΥΘ (MAMMOTH)

- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ**: 400.000 – 10.000 χιλιάδες χρόνια πριν
- **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ**: Ανατολική Ασία
- Είχε περίπου το μέγεθος ενός Αφρικάνικου Ελέφαντα
- Ήταν φυτοφάγος
- Ήταν καλυμμένος με γούνα η οποία σε μάκρος μπορούσε να φτάσει μέχρι το 1 μέτρο.
- Είχε μικρά αυτιά για να αποφεύγει τα κρυοπαγήματα και την απώλεια θερμότητας.
- Είχε μακριούς και στρογγυλεμένους χαυλιόδοντες τους οποίους χρησιμοποιούσε για μάχες ή ακόμα για σκάψιμο για εξεύρεση τροφής.
- Οι επιστήμονες μπορούν να καθορίσουν την ηλικία ενός μαμούθ από τα δακτυλίδια πάνω στους χαυλιόδοντες.
- Ζούσε μαζί με τους ανθρώπους, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν τα κόκκαλα του για τέχνη, κατασκευή εργαλείων και για φαγητό
- Εξαφανίστηκαν μάλλον λόγω της απότομης κλιματικής αλλαγής αλλά και λόγω της εμφάνισης των ανθρώπων..
- Οι ζωγραφιές στις σπηλιές δείχνουν την σχέση που είχαν οι άνθρωποι μαζί του

ΣΜΙΛΟΔΟΝΤΑΣ (SABER TOOTH TIGER)

- **ΣΗΜΑΣΙΑ:** Δόντι σπαθί
- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ:** 2,5 εκατομμύρια – με 10 χιλιάδες χρόνια πριν
- **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:** Αμερική
- Ήτανε το μεγαλύτερο από τα μαχαιρόδοντα αιλουροειδή
- Είχε 1 μ – 1,5 μ μήκος και 1 μέτρο ύψος
- Ζύγιζε περίπου 200 κιλά και ήταν μικρότερο από το σημερινό λιοντάρι
- Είχε κοντή ουρά
- Μπορούσε να σκοτώσει μέχρι και νεαρά μαμούθ
- Έστηνε ενέδρα στα θηράματα του, ενώ βρισκόταν στα κλαδιά των δέντρων

- Τα δόντια του είχαν μήκος σχεδόν ένα πόδι, αλλά ήταν πολύ εύθραυστα. Όταν ένα από τα δόντια του έσπαζε τότε δεν ξαναμεγάλωνε ποτέ.
- Είχε εξαιρετικά αδύναμες σιαγόνες που σήμαινε ότι δεν μπορούσε να δαγκώσει με μεγάλη δύναμη.
- Ήταν όμως άγριο και επικίνδυνο αρπακτικό και κατάφερνε να καταλάβει τη λεία του χωρίς πολλά προβλήματα.

ΤΡΙΧΩΤΟΣ ΡΙΝΟΚΕΡΟΣ (Woolly Rhino)

- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ:** 2 εκατομμύρια - 10.000 χρόνια πριν
- **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:** Ευρώπη και Βόρεια Ασία
- Ήταν φυτοφάγο
- Το ύψος και το βάρος του είναι παρόμοιο με τον σημερινό Ρινόκερο, αλλά ο Τριχωτός Ρινόκερος ήταν λίγο ψηλότερος.
- Είχε δύο κέρατα φτιαγμένα από κερατίνη. Το πρόσθιο κέρατο είχε μήκος περίπου 10 cm.
- Είχε μεγάλη και παχιά γούνα.
- Είχε μικρά και παχιά πόδια.
- Είχε μικρά αυτιά και ένα στιβαρό σώμα.
- Ο πλησιέστερος συγγενής του είναι ο ρινόκερος της Σουμάτρας.
- Εξαφανίστηκε λόγω του έντονου κυνηγιού από τους ανθρώπους.
- Για πολλά χρόνια, το σχήμα του σώματος του καθορίστηκε από τα σχέδια που βρέθηκαν σε διάφορες προϊστορικές σπηλιές, μέχρι που ανακαλύφθηκε ένα σχεδόν διατηρημένο γυναικείο απολίθωμα.
- Ένα πλήρες σώμα ενός γυναικείου ρινόκερου ανακαλύφθηκε σε μια περιοχή στην Ουκρανία. Λόγω της σύνθεσης του αλατιού και του ελαίου στην περιοχή, παρεμποδίστηκε η αποσύνθεση, γεγονός που κράτησε τους μαλακούς ιστούς ανέπαφους.
- Το 2011, το απολίθωμα ενός προϊστορικού και άγνωστου τύπου τριχωτού ρινόκερου ανακαλύφθηκε στο Θιβέτ, το οποίο ονομάστηκε Τριχωτός Ρινόκερος του Θιβέτ. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι αυτός ο Ρινόκερος έχει περπατήσει στη γη περίπου 3,7 εκατομμύρια χρόνια πριν πολύ πριν από την Εποχή των Παγετώνων.

Γλυπτόδοντας

- **ΣΗΜΑΣΙΑ:** Από τις ελληνικές λέξεις «γλυπτός» και «δόντι»
- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ:** 2 εκατομμύρια – 10.000 χρόνια πριν
- **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:** Βάλτοι της Νότιας Αμερικής
- Έφτανε στη μάζα και το μέγεθος ένα «σκαθάρι» της Volkswagen.
- Ήταν φυτοφάγο.
- Έτρωγε χόρτα και φυτά γύρω από ρέματα και παραπόταμους.
- Είναι συγγενής με τους αρμαδέλλους, τους γιγάντιους βραδύποδες και τους βραδύποδες των δέντρων.
- Καλύπτονταν από ένα προστατευτικό κέλυφος που αποτελούνταν από περισσότερες από 1.000 πλάκες πάχους 2.5 cm.
- Είχε μέγεθος δεινόσαυρου, με ένα τεράστιο, στρογγυλό, τεθωρακισμένο στρογγυλεμένο κέλυφος, πόδια που έμοιαζαν με χελώνας και αμβλύ κεφάλι πάνω σε έναν μικρό λαιμό .
- Αυτό το τεράστιο αλλά αργό ζώο πιθανότατα εξαφανίστηκε λόγω του κυνηγιού από τους πρώιμους ανθρώπους που το θεωρούσαν έπαθλο όχι μόνο για το κρέας αλλά και για το ευρύχωρο κέλυφος του. Υπάρχουν στοιχεία ότι οι πρώτοι άποικοι της Νότιας Αμερικής προστατεύονταν από το χιόνι και τη βροχή κάτω από το κέλυφος του Γλυπόδοντα..

Γιγάντιος κάστορας

- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ**: 130.000 – 10.000 χρόνια πριν
- **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ**: Βόρεια Αμερική
- Ήταν φυτοφάγος.
- Ζούσε σε λίμνες και βάλτους.
- Είχε μήκος περίπου 2,5 μέτρα και εκτιμάται ότι ζύγιζε 60 έως 100 κιλά, δηλαδή, είχε το μέγεθος μιας μαύρης αρκούδας.
- Η λειτουργία των δοντιών του δεν είναι απόλυτα κατανοητή, καθώς δεν χρησίμευαν ως σμίλες όπως αυτές των σύγχρονων καστόρων και μάλλον όχι για να κόβουν δέντρα.

- Ακολουθούσε έναν υδρόβιο τρόπο ζωής όπως και οι σύγχρονοι συγγενείς του, αλλά δεν υπάρχουν αποδείξεις για την οικοδόμηση των γιγάντιων φραγμάτων που κατασκευάζουν οι κάστορες σήμερα.
- Πιστεύεται ότι ήταν αδέξιος περιπατητής αλλά ισχυρός κολυμβητής και πιθανότατα ξόδευε το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου του στο νερό.
- Έχει εξαφανιστεί περίπου 10.000 χρόνια πριν, μαζί με τα μαμούθ και τα άλογα της τότε εποχής.
- Η απροθυμία του να βγαίνει από το νερό φαίνεται ότι είχε περιορίσει την ικανότητά του να κινείται γρήγορα στη γη, κάτι το οποίο πιθανόν να έχει παίξει κάποιο ρόλο στην εξαφάνισή του.
- Ο ανταγωνισμός με τον μοντέρνο κάστορα, καθώς και η μείωση του οικότοπού του, πιθανόν να έχουν επίσης συμβάλει στην εξαφάνισή του.

Γιγάντιος Βραδύπους

- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ**: 10 εκατομμύρια - 10.000 χρόνια πριν
- **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ**: Βόρεια Αμερική
- Υπήρχαν διάφορα είδη γιγάντιου Βραδύποδα, με το μεγαλύτερο να φτάνει μέχρι 5 μέτρα ύψος.
- Ήταν φυτοφάγος.
- Είχε μακριά μπροστινά νύχια.
- Οι περισσότεροι από αυτούς μπορούσαν πιθανότατα να περπατήσουν στις πλευρές των πισινών ποδιών τους.
- Οι άνθρωποι πιθανώς τους έτρωγαν.
- Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι ίσως χρησιμοποιούσαν τις σπηλιές για προστασία, για ζεστασιά, κατά τη διάρκεια των ψυχρών περιόδων και για δροσιά, όταν είχε ζέστη έξω.
- Προκαλεί απορία ότι έφτασε σε τόσο μεγάλο μέγεθος.
- Θεωρείται ότι εξαφανίστηκε στην αρχή της τελευταίας Εποχής των Παγετώνων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η κλιματική αλλαγή όχι μόνο περιόρισε την τροφή του, αλλά και λόγω των ανθρώπων που τον κυνηγούσαν.

Baby Macrauchenia

- **ΣΗΜΑΣΙΑ**: Μακρύς λαιμός
- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ**:7 εκατομμύρια – 20.000 χρόνια πριν

- **ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ**: Νότια Αφρική
- Ήταν μακρύτερο από το άλογο.
- Ζύγιζε όσο μια καμήλα.
- Ήταν χορτοφάγο.
- Είναι μακρινός ξάδελφος του αλόγου.
- Είχε μακρύ λαιμό σαν της καμηλοπάρδαλης, τον οποίο χρησιμοποιούσε για να φτάσει τα φύλλα στα ψηλά δέντρα.
- Πιθανόν να είχε προβοσκίδα, αλλά οι επιστήμονες δεν είναι σίγουροι γι' αυτό.
- Θεωρίες εξαφάνισης λένε ότι πιθανόν να εξαφανίστηκε από το κυνήγι των ανθρώπων. Άλλοι υποστηρίζουν ότι η εμφάνιση μεγάλων σαρκοφάγων στην περιοχή οδήγησε στη εξαφάνισή του. Μία τρίτη θεωρία αναφέρει ότι άλλα φυτοφάγα ζώα ανταγωνίζονταν αυτό το συγκεκριμένο ζώο. Τα φυτοφάγα, όπως τα άλογα και οι καμήλες θα μπορούσαν να ελαττώσουν τη διαθέσιμη ποσότητα της τροφής του.

Βροντοθήριο

- **ΣΗΜΑΣΙΑ**: Προέρχεται από τις λέξεις «βροντή» και «θηρίο»
- **ΠΕΡΙΟΔΟΣ**: 56 εκατ. –34 εκατ. χρόνια πριν
- ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ: Βόρεια Αμερική
- Μοιάζει πιο πολύ στον σύγχρονο ρινόκερο, αλλά πιστεύεται ότι είναι πιο κοντινός συγγεν'ης με τα άλογα.
- Έφτανε σε μήκος περίπου τα 2 αυτοκίνητα.
- Ζύγιζε περισσότερο από ένα μεγάλο φορτηγό.
- Ήταν φυτοφάγο.
- Είχε κρανίο με κέρατο.
- Τα αρσενικά πιθανόν να χρησιμοποιούσαν τα κέρατά τους σε μάχες για ζευγάρωμα.
- Τα δόντια του φαίνεται να ήταν προσαρμοσμένα για να κόβουν και να μασούν τη βλάστηση.
- Είχε τρία δάχτυλα στα οπίσθια πόδια του και τέσσερα δάχτυλα στα μπροστινά πόδια του.
- Εξαφανίστηκε πιθανώς λόγω της κλιματικής αλλαγής και της συρρίκνωσης των πηγών τροφής.