

Σχολικό Έτος:2013-2014

Τετράμηνο: Α΄

Σχολική Μονάδα:1^ο Ιπποκράτειο Κω

Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας:

Η Φύση Εκδικείται;

Υπεύθυνη Εκπαιδευτικός:

Σαπουλίδου Χρυσούλα

Όνομα Ομάδας:

S2TV (Straight to the vein)

Μέλη Ομάδας:

Μπαλαμπάνης Γιώργος

Μουσόγλου Αναστασία

Παπαθωμά Φωτεινή

Τριανταφύλλου Νομική

Φαναριώτη Φωτεινή

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή.....σελ.3	
2. Πρόλογος.....σελ.4	
3. Προβληματική.....σελ.5	
4. Μεθοδολογία.....σελ.6	
5. Έρευνα.....σελ.7	
Α. 1 ^η Ενότητα.....σελ.7	
• Κλωνοποίηση.....σελ.7	
• Γενετική, κληρονομικότητα και γονιδιακές θεραπείες.....σελ.10	
• Εξωσωματική γονιμοποίηση...σελ.11	
• Μεταλλαγμένα προϊόντα.....σελ.13	
Β. 2 ^η Ενότητα.....σελ.18	
• Ερωτηματολόγια.....σελ.18	
• Συμπεράσματα.....σελ.19	
Γ. 3 ^η Ενότητα.....σελ.19	
• Ντοκυμαντέρ.....σελ.19	

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ερευνητική ομάδα αποτελείται από 18 μαθητές της Β' Λυκείου του σχολείου μας με υπεύθυνη εκπαιδευτικό την καθηγήτρια Χημείας, Σαπουλίδου Χρυσούλα.

Στην πρώτη μας συνάντηση η κα. Σαπουλίδου μας έκανε αρχικά μια γενική ενημέρωση για τον τρόπο διεξαγωγής του μαθήματος και τους στόχους της ερευνητικής εργασίας. Παρακολούθησαμε το ντοκιμαντέρ «Home» που αναφερόταν στις επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον.

Έπειτα, χωριστήκαμε σε 4 υποομάδες αποτελούμενες από 5-6 άτομα. Ο χωρισμός έγινε ως εξής: Αρχικά, σχηματίσαμε ζευγάρια, γράψαμε τα ονόματα των ζευγαριών σε χαρτάκια και με κλήρωση επιλέξαμε 2 ζευγάρια σχηματίζοντας έτσι τις υποομάδες. Η δική μας ομάδα ονομάζεται «S2TV» και στα πλαίσια της συνεργαζόμαστε οι Μπαλαμπάνης Γιώργος, Μωυσόγλου Αναστασία, Παπαθωμά Φωτεινή, Τριανταφύλλου Νομική και Φαναριώτη Φωτεινή.

Μέσα από την ερευνητική εργασία μπορέσαμε να μάθουμε για αξίες όπως είναι ο σεβασμός, η συνεργασία, η ομαδικότητα, η προσφορά βοήθειας. Γνωρίσαμε τις αναπόφευκτες δυσκολίες που προκύπτουν από την συνεργασία άγνωστων μεταξύ τους ατόμων.

Θα θέλαμε, φυσικά, να ευχαριστήσουμε μέσα από την καρδιά μας την καθηγήτρια μας, κα. Σαπουλίδου, για την πολύτιμη βοήθεια που μας προσέφερε, ώστε να φέρουμε σε πέρας αυτήν την εργασία και να αποκομίσουμε ουσιαστικές γνώσεις που θα αποτελέσουν εφόδια για το υπόλοιπο της ζωής μας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στα πλαίσια των διερευνητικών εργασιών, η ομάδα μας της Β' τάξης του 1^{ου} Ιπποκράτειου Λυκείου Κω επέλεξε ως αντικείμενο μελέτης τις επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη φύση και το κατά πόσο αληθεύει η άποψη που ακούγεται πολύ τα τελευταία χρόνια : **Η φύση εκδικείται;**

Είναι φανερό πως ο άνθρωπος, προσπαθώντας να εκσυγχρονιστεί όσο το δυνατόν περισσότερο και να πάει ένα βήμα παραπέρα, οδήγησε τη Γη πολλά βήματα πίσω. Χωρίς να δείχνει κανένα ενδιαφέρον για τον πλανήτη που τον φιλοξενεί, πήρε ότι θεωρούσε απαραίτητο για εκείνον, κατέστρεψε ότι τον ενοχλούσε.

Εδώ και αρκετά χρόνια, επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων που έχουν σχέση με το περιβάλλον, επισημαίνουν στην παγκόσμια κοινότητα και στις κυβερνήσεις ότι το σπίτι μας, ο πλανήτης Γη, εκπέμπει συνεχώς σήματα κινδύνου. Το κλίμα και οι συνθήκες που δημιουργεί για την διατήρηση των διαφόρων μορφών ζωής στην Γη, με αργό αλλά ανησυχητικό ρυθμό, αλλοιώνεται. Η μεταβολή αυτή έχει άμεσες και δυσμενείς επιπτώσεις στην ζωή μας αλλά και στην αλυσίδα του φυτικού και ζωικού βασιλείου. Είναι γεγονός ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες και οι επεμβάσεις στην φύση ευθύνονται για την κλιματική αλλαγή και την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων, που είναι ιδιαίτερος εμφανής στις πόλεις αλλά και σε περιοχές όπου υπάρχει μεγάλη αστική συγκέντρωση.

Ωστόσο, πέρα από τις επεμβάσεις του ανθρώπου στη γη, ιδιαίτερα αμφιλεγόμενες είναι και οι επεμβάσεις του στην δική του φύση. Με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, ο άνθρωπος στράφηκε στον εαυτό και προσπάθησε να τον τελειοποιήσει. Αυτό βέβαια δεν είναι ούτε τελείως λάθος, αλλά σίγουρα ούτε τελείως σωστό. Γιατί μπορεί, λόγω χάρη, να βοήθησε ζευγάρια που αδυνατούσαν να κάνουν παιδί με την εξωσωματική, ωστόσο ξεπέρασε τα όρια, για πολλούς, προσπαθώντας να κάνει κάτι ανήθικο και επικίνδυνο, όπως η κλωνοποίηση.

Η πρόοδος, λοιπόν, είναι αναμφίβολα κάτι σημαντικό και ο άνθρωπος έχει τα μέσα και το μυαλό για να την πετύχει. Αυτό που όλοι μας θα πρέπει να αναλογιστούμε είναι πως ακόμα και στην πρόοδο υπάρχουν κάποια όρια που αν τα ξεπεράσουμε μπορεί να προκαλέσουμε ανυπολόγιστες συνέπειες στον πλανήτη και στον εαυτό μας. Εξάλλου, η Γη δεν μας ανήκει, απλά μας φιλοξενεί, όπως και τα υπόλοιπα ζώα, στην σύντομη ζωή μας. Γι' αυτό δεν έχουμε το ελεύθερο να πράττουμε σύμφωνα με τις προτιμήσεις μας...

Αυτό, λοιπόν, είναι το θέμα που μας απασχόλησε σε συντομία. Όσον αφορά τον φάκελο εργασίας της ομάδας περιλαμβάνει το συμβόλαιο της ομάδας. Το συμβόλαιο αυτό αναφέρεται στους όρους που τηρούν τα άτομα της ομάδας. Ακόμα, περιλαμβάνει το ομαδικό ημερολόγιο στο οποίο καταγράφονται οι συναντήσεις μας, η πρόοδος των εργασιών μας, καθώς και η αξιολόγηση των μελών της ομάδας τόσο από τον εαυτό τους(αυτοαξιολόγηση) όσο και από τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας(ετεροαξιολόγηση). Ο φάκελος περιλαμβάνει το brain storming το οποίο έγινε στο χαρτόνι. Στο χαρτόνι αυτό έχουν γραφτεί διάφορες λέξεις που έχουν σχέση με το γενικό θέμα «**Η Φύση Εκδικείται;**». Επιπλέον, ο φάκελος περιλαμβάνει βίντεο και power point για την παρουσίαση της τελικής εργασίας, ένα κολάζ για την γενετική και τα ερωτηματολόγια που μοιράσαμε στους μαθητές της Β' Λυκείου. Τέλος, περιλαμβάνει την τελική γραπτή εργασία της ομάδας.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ

Κάθε μία από τις τέσσερις υποομάδες στις οποίες χωριστήκαμε προβληματίστηκε με μία ξεχωριστή πτυχή του θέματος που επιλέξαμε, «**Η Φύση Εκδικείται;**». Το θέμα, λοιπόν, υποδιαιρέθηκε στις εξής ενότητες: γενετική, επιδράσεις στην ψυχολογία του ανθρώπου, φυσικές καταστροφές,

Η ομάδα «**S2TV**» ασχολήθηκε με την Γενετική, ανέλαβε δηλαδή να ερευνήσει τις προόδους και τις καινοτομίες που έχουν γίνει σε αυτό τον κλάδο της βιολογίας και τις επιδράσεις αυτών στη φύση του ανθρώπου, τις απόψεις που επικρατούν για αυτές τις καινοτομίες, αλλά και τις γνώσεις των ανθρώπων γύρω από την γενετική.

Τα ερωτήματα που προβάλλαμε, αρχικά, αφορούσαν συγκεκριμένους όρους του θέματος μας, όπως είναι η Γενετική, η Βιοτεχνολογία, η κλωνοποίηση, η εξωσωματική, τα μεταλλαγμένα τρόφιμα. Προσπαθήσαμε μέσω διάφορων πηγών από το διαδίκτυο να καταγράψουμε αλλά και να κατανοήσουμε πλήρως την σημασία αυτών των όρων.

Στη συνέχεια, επικεντρωθήκαμε στο δύσκολο κομμάτι της εργασίας μας που αφορούσε την μελέτη των θετικών και αρνητικών επιδράσεων της προόδου που έχει σημειωθεί στον κλάδο της Γενετικής, καθώς και τις απόψεις ειδικών και απλών ανθρώπων για την πρόοδο αυτή.

Σαν αποτέλεσμα, τα ερευνητικά ερωτήματα που σχηματίσαμε και στα οποία κληθήκαμε να απαντήσουμε ήταν τα εξής:

- Με τι ασχολείται ο κλάδος της Γενετικής;
- Τι είναι η κλωνοποίηση, ποιοι οι κίνδυνοι και ποια η προσφορά της;
- Τι συμβαίνει στην εξωσωματική;
- Ποια ήταν η άποψη των απλών ανθρώπων για την εξωσωματική στο παρελθόν και ποια τώρα;
- Πώς προκύπτουν τα μεταλλαγμένα τρόφιμα;
- Ποιες είναι οι επιδράσεις των μεταλλαγμένων τροφίμων στην υγεία του ανθρώπου;

Για να απαντήσουμε σε αυτά τα ερωτήματα χρησιμοποιήσαμε και γνώσεις που μας διδάχτηκαν στην Βιολογία και συγκεκριμένα στο 4^ο Κεφάλαιο, το οποίο αναφέρεται στην Γενετική Μηχανική και περιέχει πολύ ενδιαφέροντα και χρήσιμα για την εργασία μας ένθετα.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την πραγματοποίηση της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω μέθοδοι:

- Μέθοδος brainstorming(καταιγισμός ιδεών)
- Προβολή του ντοκιμαντέρ «Home» που αναφερόταν στις επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον και την αλλοίωση του
- Παρακολούθηση βίντεο με φυσικές καταστροφές που συνοδεύονταν από ένα τραγούδι με τίτλο «Η Φύση Εκδικείται»
- Δημιουργία και διανομή ερωτηματολογίων με σκοπό να ερευνήσουμε τις γνώσεις των μαθητών του σχολείου για την Γενετική
- Άντληση πληροφοριών από το διαδίκτυο και από το σχολικό βιβλίο της Βιολογίας Β' Λυκείου
- Δημιουργία ομάδας στο Facebook για την επικοινωνία μεταξύ της ομάδα και της καθηγήτριάς μας

Αρχικά, η ομάδα μας κατέγραψε σε ένα χαρτόνι οποιαδήποτε λέξη συνδεόταν με το θέμα μας, τις οποίες μετά ταξινομήσαμε στις πέντε υποδιαίρεσεις του θέματος που προαναφέραμε. Η μέθοδος αυτή ονομάζεται καταιγισμός ιδεών(brainstorming).

Ακόμα, στην αίθουσα της βιβλιοθήκης του σχολείου προβάλλαμε ένα εξαιρετικό ντοκιμαντέρ, το «Home», με θέμα τις καταστροφικές συνέπειες και την ανισορροπία που προκαλούν στο περιβάλλον οι δραστηριότητες κυρίως των μεγάλων βιομηχανιών. Το ντοκιμαντέρ αυτό οργανώθηκε και γυρίστηκε από 88.000 υπαλλήλους των μεγαλύτερων εταιριών του κόσμου.

Επίσης, ακούσαμε ένα τραγούδι με την ονομασία «Η Φύση Εκδικείται» το οποίο μετέφερε μηνύματα για την ευρεία καταστροφή του περιβάλλοντος σε όλους τους τομείς και για την διάσωση και προστασία της φύσης που αποτελεί ευθύνη όλων των ανθρώπων.

Αποφασίσαμε να μοιράσουμε ερωτηματολόγια στους συμμαθητές μας από τις άλλες ερευνητικές ομάδες προκειμένου να διαπιστώσουμε το επίπεδο των γνώσεων των μαθητών γύρω από την Γενετική.

Στην εύρεση των ειδικών ορισμών της Γενετικής μας βοήθησαν το βιβλίο της Βιολογίας της Β' Λυκείου καθώς και κάποια άλλα βιβλία που προμηθευτήκαμε από την σχολική βιβλιοθήκη.

EPEYNA

ΕΝΟΤΗΤΑ 1^η

Κλωνοποίηση

Κλωνοποίηση είναι η διαδικασία δημιουργίας ενός ή περισσότερων ακριβών αντιγράφων από ένα πρότυπο. Στο χώρο της Βιολογίας αυτό το πρότυπο μπορεί να αντιπροσωπεύει ένα μόριο (π.χ. DNA ή RNA) ή ένα γονίδιο, ένα κύτταρο (π.χ. βακτήριο, λεμφοκύτταρο), ή ακόμη και ένα πολυκύτταρο οργανισμό.

Με τη μοριακή κλωνοποίηση επιδιώκεται η αντιγραφή μορίων ή γονιδίων με σκοπό την ευχερέστερη μελέτη ή εκμετάλλευσή τους. Με την κλωνοποίηση μικροοργανισμών επιδιώκεται η παραγωγή πολλαπλών αντιγράφων ενός μικροοργανισμού, στον οποίο έχει εισαχθεί ένα ευνοϊκό για τα προϊόντα του γονίδιο.

Η κλωνοποίηση πολυκύτταρων οργανισμών στους οποίους έχουν εισαχθεί με τη μέθοδο του ανασυνδυασμένου DNA ανθρώπινα γονίδια (όπως η περίπτωση της Dolly), πέραν του επιστημονικού ενδιαφέροντος μπορεί να αποβεί μια πολύτιμη πηγή φαρμακευτικών πρωτεϊνών, όπως η ινσουλίνη. Η εφαρμογή της διαδικασίας αυτής στον άνθρωπο (αναπαραγωγική κλωνοποίηση) αντιμετωπίζει προβλήματα ηθικής, ωστόσο είναι επιτρεπτή για θεραπευτικούς σκοπούς.

Αν και με τον όρο κλωνοποίηση αναφερόμαστε συνήθως στην τεχνητή διαδικασία παραγωγής αντιγράφων, η ίδια διαδικασία συναντάται και στη φύση πολύ συχνά στους μονογονικά αναπαραγόμενους μικροοργανισμούς (δημιουργία πανομοιότυπων μεταξύ τους μικροοργανισμών που έχουν προκύψει από τον ίδιο αρχικό) και αρκετά σπανιότερα στους πολυκύτταρους οργανισμούς που αναπαράγονται αμφιγονικά.

Τα υπέρ και τα κατά για τον άνθρωπο

Το κρίσιμο και επίμαχο θέμα είναι βεβαίως η κλωνοποίηση του ανθρώπου. Οι γενικόλογες διακηρύξεις κατά του κλωνισμού του ανθρώπου του τύπου "είναι έξω από τη φύση", "ο άνθρωπος δικαιούται να γεννιέται με ανθρώπινο τρόπο και όχι στα εργαστήρια", "προσβάλλει την ανθρώπινη αξιοπρέπεια", "θα δημιουργηθούν Χίτλερ και στρατιές ανδραπόδων που θα καταστρέψουν την ανθρωπότητα" είναι τουλάχιστον επιπόλαιες και προδίδουν άγνοια και αδικαιολόγητο πανικό. Ανήκουν στη μυθιστοριοποίηση της επιστήμης. Έξω από τη φύση είναι και η καταστροφή δασών, για να αυξηθεί η καλλιεργήσιμη γη, το πέταγμα του ανθρώπου στο φεγγάρι, όλοι οι σύγχρονοι τρόποι τεχνητής γονιμοποίησης, ο τρόπος που ζει ο σύγχρονος άνθρωπος. Η Dolly δε γεννήθηκε στο εργαστήριο. Κυοφορήθηκε σε θετή μήτρα-μάννα και γεννήθηκε κανονικά, όπως όλα τα πρόβατα. Το επιχείρημα "προσβάλλει την ανθρώπινη αξιοπρέπεια" προδίδει ισχυρό ντετερμινισμό και περιφρονεί την τεράστια επίδραση του περιβάλλοντος στη διαμόρφωση του ανθρώπου. Οι μονογενείς δίδυμοι έχουν δύο όχι μια ψυχή και κατά κανόνα οι διαφορές τους ως προς τον χαρακτήρα είναι περισσότερες από τις ομοιότητές τους. Στην κλωνοποίηση πέρα από το διαφορετικό DNA των μιτοχονδρίων, που προέρχονται από διαφορετικό γεννήτορα, οι διαφορές στο περιβάλλον αρχίζουν πρώιμα, από τις διαφορετικές συνθήκες ενδομήτριας ζωής και συνεχίζονται μετά τη γέννηση σε περιβάλλον που έξω από τη μοναδικότητά του για κάθε άνθρωπο, διαφέρει κατά μία ολόκληρη γενιά στην περίπτωση που ένας ενήλικος κλωνοποιεί τον εαυτό του. Δηλαδή ο ενήλικος θα είναι πατέρας του κλωνοποιημένου εαυτού του με κριτήριο την ηλικία και μονογενής δίδυμος αδελφός με κριτήριο τη γενετική ταυτότητα. Είναι μάλλον εξοργιστικό ότι τόσοι πολλοί ασχολούνται με την υποθετική κλωνοποίηση και την κατ' αυτούς προσβολή της ανθρώπινης αξιοπρέπειας, όταν αυτή ευτελίζεται καθημερινά σε παγκόσμια κλίμακα, ενώ ελάχιστοι αγωνίζονται, ώστε να τραυματίζεται λιγότερο. Ως παιδίατρος αισθάνομαι υποχρέωση να σας υπενθυμίσω ότι επτά εκατομμύρια παιδιά το χρόνο πεθαίνουν από πείνα. Ότι εκατομμύρια παιδιά εργάζονται καθημερινά ατέλειωτες ώρες. Ότι εκατομμύρια παιδιά κακοποιούνται καθημερινά σωματικά ή σεξουαλικά και ακόμη περισσότερο κακοποιούνται πνευματικά και συναισθηματικά. Όλοι οι κώδικες ηθικής και επιβίωσης παραβιάζονται συνεχώς. Για πρώτη φορά στην ιστορία όλων των ειδών ο "σύγχρονος άνθρωπος των σπηλαίων των πόλεων" κλέβει τα παιδιά του. Υπονομεύει το μέλλον τους, αφαιρώντας πιθανότητες επιβίωσης των επερχόμενων γενεών. Υπονομεύει τον πλανήτη, το περιβάλλον και τον ανθρώπινο πολιτισμό. Οι αστειότητες για υπέρτερη φυλή, για στρατιές δούλων, για κλωνοποιημένα αντίγραφα του Χίτλερ δε θέλουν μεγάλη συζήτηση. Ο οποιοσδήποτε μανιακός τύραννος, και έχουμε γνωρίσει αρκετούς, δεν έχει κανένα λόγο να προσφύγει στην κλωνοποίηση, που έτσι κι αλλιώς είναι αδύνατο να ικανοποιήσει τις βλέψεις του. Η σύγχρονη τεχνολογία του παρέχει όλα τα μέσα για να προκαλέσει μαζικές καταστροφές. Καλό ή κακό είναι αυτό που κάνει ο άνθρωπος όχι αυτό που μπορεί να κάνει. Η πορεία για την κλωνοποίηση του ανθρώπου θα είναι μακρά. Και η αρχή της μάλλον θα αργήσει να γίνει. Δεν έχω όμως αμφιβολία ότι θα επιχειρηθεί. Και ο κίνδυνος γεννήσεως θνησιγενών, νεογνών με μικρές ή μεγάλες συγγενείς ανωμαλίες, νεογνών που θα υποφέρουν ή ενδεχομένως θα είναι επιρρεπή σε νοσήματα και θα πεθάνουν πρόωρα είναι υπαρκτός. Αν

δεν υπάρξουν εχέγγυα ότι οι κίνδυνοι αυτοί θα περιορισθούν στη συχνότητα που περίπου απαντώνται στη φύση, θα είναι δύσκολο να βρεθεί υποστηρικτής της κλωνοποίησης του ανθρώπου. Προβάλλεται το επιχείρημα ότι, ακόμη και αν ξεπεραστούν οι κίνδυνοι που ανέφερα, δεν αποκλείεται η παραγωγή κλωνοποιημένων ανθρώπινων νεογνών, τα οποία θα χρησιμεύσουν ως αποθήκες ανταλλακτικών, ως πηγή οργάνων για μεταμόσχευση. Τούτο, βέβαια, δεν μπορεί ν' αποκλεισθεί, όπως δεν έχει αποκλεισθεί η σημερινή πειρατεία οργάνων με απαγωγές παιδιών και ενηλίκων στην Ινδία, τη Βραζιλία και άλλες χώρες του Τρίτου Κόσμου. Η κλωνοποίηση στον άνθρωπο είναι μια ηρτημένη επιστημονική δυνατότητα, μια πιθανότητα, η ενεργοποίηση της οποίας εξαρτάται από ανθρώπους γεννηθέντας, ου ποιηθέντας. Αλλά και αν υπάρξει κλωνοποίηση του ανθρώπου, θα αφορά ένα μόνο μέρος της δημιουργίας του. Το "κατ' εικόνα". Και θα είναι "καλόν", το ίδιο όπως κατά την Παλαιά Διαθήκη, βγήκε από τα χέρια του Θεού, στο πρώτο στάδιο της δημιουργίας του. Ωραίος ήταν ο άνθρωπος "κατ' εικόνα Θεού", ως άγαλμα. Όχι όμως, πλήρης. Πλήρης έγινε - και συνεχίζει να γίνεται - με την εμφύσηση "πνοής ζωής" με το "καθ' ομοίωσιν". Και το καθ' ομοίωσιν έκτοτε, τη ζώσα πνοή, εμφυσεί στον άνθρωπο ο πολιτισμός. Η ποιότητα ενός πολιτισμού κρίνεται από τη δύναμή του να αφομοιώνει όχι μόνο το παρελθόν αλλά και το μέλλον του, όπως ο ίδιος το δημιουργεί και το καθορίζει και όπως πορεύεται προς αυτό. Παιδί αυτού του πολιτισμού είναι και η κλωνοποίηση. Πάντως λόγοι αμιγώς ιατρικοί που να δικαιολογούν τη δημιουργία ανθρώπου με κλωνοποίηση δε φαίνεται να υπάρχουν. Αν ποτέ καταστεί δυνατή η κλωνοποίηση στον άνθρωπο, θα αρχίσει και θα περιορισθεί στο εργαστήριο με την κλωνοποίηση κυτταρικών σειρών και είναι πιθανόν να αποδώσει εξαιρετικώς ευεργετικά αποτελέσματα. Ενδέχεται να δημιουργηθεί π.χ. ανθρώπινο δέρμα και να σώσει τη ζωή ανθρώπων με εκτεταμένα εγκαύματα που δεν επιβιώνουν σήμερα. Να δημιουργηθούν νευρώνες που μπορούν να μεταμοσχευθούν στον εγκέφαλο πασχόντων από τη νόσο Alzheimer ή Parkinson. Να δημιουργηθούν αρχέγονα πολυδύναμα αιμοποιητικά κύτταρα σωστικά καρκινοπαθών που θα μπορούν να υποβάλλονται σε χημειοθεραπευτικές megaθεραπείες, χωρίς το φόβο μη αναστρέψιμης ερήμωσης του μυελού των οστών. Και πλήθος άλλων εφαρμογών που θα επιτρέπουν τη θεραπεία πολλών ασθενειών και θα περιορίζουν τον ανθρώπινο πόνο. Στο πλαίσιο μάλιστα της επιστημονικής φαντασίας υποστηρίζεται ότι η κλωνοποίηση είναι μόνο η αρχή και ότι ενδέχεται να παραχθούν ακόμη και νέα είδη π.χ. συνδυασμός φυτών και ζώων, τα φυτόζωα, που θα παράγουν γάλα με φωτοσύνθεση. Θεωρώ ότι οι βιοηθικές επιτροπές πρέπει να επικεντρωθούν σε εξελίξεις που ενδέχεται να προκύψουν στο μέλλον και η μόνη πιθανότητα είναι η ανάπτυξη με κλωνοποίηση ανθρώπινων κυτταρικών σειρών. Να δημιουργήσουν ανασχετικούς μηχανισμούς σε μεγαλύτερα άλματα και να απαγορεύσουν απολύτως την κλωνοποίηση εμβρύων σε ανθρώπινη μήτρα. Οπωσδήποτε όμως δεν πρέπει να ανασταλεί η επιστημονική πρόοδος. Η ιστορία άλλωστε διδάσκει ότι τούτο είναι αδύνατον. Είναι μεγάλη κατάκτηση η κατανόηση των μηχανισμών που ενεργοποιούν, καταστέλλουν και επανενεργοποιούν τα γονίδια. Η κλωνοποίηση είναι ένα μεγάλο βήμα στο δρόμο για τη βελτίωση της ζωής του ανθρώπου. Τις Θερμοπύλες της ελευθερίας μας δε φυλάττουν αποτελεσματικά οι φοβικές μας προκαταλήψεις. Μπορεί να τις φυλάξει μόνο το ελεύθερο πνεύμα, οπλισμένο με τα όπλα εκείνα που ο πολιτισμός και ο ουμανισμός του εξασφαλίζει. Τότε η κλωνοποίηση θα γίνει μια ακόμη δυνατότητα του πολιτισμού και του ουμανισμού.

(N, Ματσανιώτης, 11-1-1998)

Γενετική, κληρονομικότητα και γονιδιακές Θεραπείες

Η επιστήμη της γενετικής είναι η μελέτη της κληρονομικότητας, η διαδικασία δηλαδή κατά την οποία οι γονείς περνούν ορισμένα γονίδια στα παιδιά τους. Ένα γονίδιο είναι ένα μικρό κομμάτι του DNA – δεσοξυριβονουκλεϊκό οξύ, δηλαδή το κληρονομικό υλικό στον άνθρωπο και σχεδόν σε όλους τους άλλους οργανισμούς. Υπάρχουν περίπου 30.000 γονίδια σε κάθε κύτταρο του ανθρώπινου σώματος. Μαζί, όλα αυτά τα γονίδια συνθέτουν το ανθρώπινο σώμα και τον τρόπο λειτουργίας του. Η εμφάνιση, το ύψος, το χρώμα των ματιών, του δέρματος, των μαλλιών καθορίζεται από τα γονίδια. Επίσης, άλλα χαρακτηριστικά που επηρεάζονται από την κληρονομικότητα περιλαμβάνουν την πιθανότητα εμφάνισης ορισμένων ασθενειών, τις νοητικές ικανότητες, καθώς και τα φυσικά ταλέντα.

Μια γενετική ανωμαλία που περνάει κληρονομικά μπορεί: Να μην έχει καμία επίδραση στην υγεία ή την ευημερία αλλά μπορεί να έχει μια δραματική επίδραση στην ποιότητα ή το χρόνο ζωής. Για τις περισσότερες γενετικές ανωμαλίες πάντως συνιστάται η γενετική συμβουλευτική. Ιδιαίτερα σε ζευγάρια που σκοπεύουν να αποκτήσουν παιδιά.

Τι είναι το DNA;

DNA ή δεσοξυριβονουκλεϊκό οξύ, είναι το κληρονομικό υλικό στον άνθρωπο και σχεδόν σε όλους τους άλλους οργανισμούς. Σχεδόν κάθε κύτταρο στο σώμα ενός ατόμου έχει το ίδιο DNA. Το περισσότερο DNA βρίσκεται στον πυρήνα των κυττάρων (το οποίο λέγεται πυρηνικό DNA), αλλά μια μικρή ποσότητα του DNA μπορεί επίσης να βρεθεί στα μιτοχόνδρια (όπου λέγεται μιτοχονδριακό DNA ή mtDNA). Η πληροφορία στο DNA αποθηκεύεται ως ένας κώδικας που αποτελείται από τέσσερις χημικές βάσεις: αδενίνη (A), γουανίνη (G), κυτοσίνη (C) και θυμίνη (T). Το ανθρώπινο DNA αποτελείται από περίπου 3 δισεκατομμύρια βάσεις και περισσότερο από το 99% των εν λόγω βάσεων είναι η ίδια σε όλους τους ανθρώπους. Η σειρά ή η αλληλουχία αυτών των βάσεων προσδιορίζει τις διαθέσιμες πληροφορίες για τη δημιουργία και τη διατήρηση ενός οργανισμού, παρόμοια με τον τρόπο με τον οποίο τα γράμματα του αλφαβήτου εμφανίζονται σε μια ορισμένη σειρά στις λέξεις και στις προτάσεις. Οι βάσεις του DNA ζευγαρώνουν μεταξύ τους, το A με το T και το C με το G, για να σχηματίσουν μονάδες που ονομάζονται ζεύγη βάσεων. Κάθε βάση είναι επίσης συνδεδεμένη με ένα μόριο σακχάρου κι ένα μόριο φωσφορικού. Μαζί, μια βάση, η ζάχαρη και το φωσφορικό ονομάζονται νουκλεοτίδιο. Τα νουκλεοτίδια είναι διατεταγμένα σε δύο μακρά σκέλη που σχηματίζουν ένα σπειροειδές που ονομάζεται διπλή έλικα. Η δομή της διπλής έλικας είναι κάπως σαν μια σκάλα, με τα ζεύγη των βάσεων να σχηματίζουν τα σκαλοπάτια της σκάλας και τα μόρια ζάχαρης και τα φωσφορικά να σχηματίζουν τις κατακόρυφες κουπαστές της σκάλας. Μια σημαντική ιδιότητα του DNA είναι ότι μπορεί να αναπαραχθεί ή να κάνει αντίγραφο του εαυτού του. Κάθε σκέλος του DNA στην διπλή έλικα μπορεί να χρησιμεύσει ως ένα πρότυπο για την αναπαραγωγή της αλληλουχίας των βάσεων. Αυτό είναι κρίσιμο όταν τα κύτταρα διαιρούνται, επειδή κάθε νέο κύτταρο πρέπει να έχει ένα ακριβές αντίγραφο του παρόντος DNA στο παλιό κύτταρο.

Τι είναι το γονίδιο;

Ένα γονίδιο είναι η βασική, φυσική και λειτουργική μονάδα της κληρονομικότητας. Τα γονίδια, τα οποία αποτελούνται από DNA, ενεργούν ως οδηγίες για να κάνουν μόρια που ονομάζονται πρωτεΐνες. Στους ανθρώπους, τα γονίδια ποικίλουν σε μέγεθος από μερικές εκατοντάδες βάσεις του DNA σε περισσότερα από 2 εκατομμύρια βάσεις. Έχει υπολογιστεί ότι οι άνθρωποι έχουν μεταξύ 20.000 και 25.000 γονίδια. Κάθε άτομο έχει δύο αντίγραφα κάθε γονιδίου, το κάθε ένα κληρονομείται από τον κάθε γονέα. Τα περισσότερα γονίδια είναι ίδια σε όλους τους ανθρώπους, αλλά ένας μικρός αριθμός των γονιδίων (λιγότερο από 1% του συνόλου) είναι ελαφρώς διαφορετικά μεταξύ των ανθρώπων. Αλληλόμορφα είναι μορφές του ίδιου γονιδίου με μικρές διαφορές στην αλληλουχία των βάσεων του DNA. Αυτές οι μικρές διαφορές συμβάλλουν στα μοναδικά φυσικά χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου.

Τι είναι η γονιδιακή θεραπεία;

Η γονιδιακή θεραπεία είναι μια πειραματική τεχνική που χρησιμοποιεί τα γονίδια για τη θεραπεία ή την πρόληψη των ασθενειών. Στο μέλλον, αυτή η τεχνική μπορεί να επιτρέψει στους γιατρούς, τη θεραπεία μιας διαταραχής με την εισαγωγή ενός γονιδίου στα κύτταρα ενός ασθενούς αντί να χρησιμοποιούν φάρμακα ή χειρουργικές επεμβάσεις. Ερευνητές δοκιμάζουν διάφορες προσεγγίσεις για τη γονιδιακή θεραπεία, όπως οι εξής:

- Αντικατάσταση ενός μεταλλαγμένου γονιδίου που προκαλεί μια ασθένεια, με ένα υγιές αντίγραφο του γονιδίου.
- Αδρανοποίηση ή καταστολή ενός μεταλλαγμένου γονιδίου που δεν λειτουργεί σωστά.
- Εισάγοντας ένα νέο γονίδιο στο σώμα με στόχο να βοηθήσουν στην καταπολέμηση μιας ασθένειας.

Παρά το γεγονός ότι η γονιδιακή θεραπεία είναι μία πολλά υποσχόμενη θεραπευτική επιλογή για έναν μεγάλο αριθμό ασθενειών (συμπεριλαμβανομένων κληρονομικών διαταραχών, ορισμένων τύπων καρκίνου, καθώς και ορισμένων ιογενών λοιμώξεων), πολλά μένου ακόμη να γίνουν προκειμένου η μέθοδος να είναι ασφαλής και αποτελεσματική. Η γονιδιακή θεραπεία επί του παρόντος δοκιμάζεται μόνον για τη θεραπεία των ασθενειών που δεν έχουν άλλες θεραπείες.

Εξωσωματική Γονιμοποίηση

Ο όρος Εξωσωματική Γονιμοποίηση περιλαμβάνει ένα βαρύ φάσμα τεχνικών που έχουν σκοπό τη βοήθεια υπογονιμων ζευγαριών στο να αποκτήσουν παιδί. Από τη γέννηση της Louise Brown το 1978 - το πρώτο παιδί Εξωσωματικής Γονιμοποίησης στο Bourn Hall της Αγγλίας - μέχρι σήμερα χιλιάδες ζευγάρια τα έχουν καταφέρει. Με τη μέθοδο αυτή δίνεται λύση σε προβλήματα υπογονιμότητας τόσο της γυναίκας όσο και του άντρα. Το ποσοστό επιτυχίας ανά κύκλο προσπάθειας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως π.χ. η ηλικία της γυναίκας και το αίτιο της υπογονιμότητας. Συνήθως το αθροιστικό ποσοστό επιτυχίας μπορεί να φθάσει 60 - 65% μετά από 3 - 4 προσπάθειες.

Πώς γίνεται η θεραπεία;

Στην εξωσωματική γονιμοποίηση αρχικά οι γιατροί δίνουν καθημερινά ενέσεις για να διεγείρουν τις ωοθήκες να παράγουν πολλά ωάρια. Καθώς αυτά ωριμάζουν στις ωοθήκες, παρακολουθούν την πρόοδο με τακτικά κολπικά υπερηχογραφήματα. Θέλουν αρκετά ωάρια ώστε να έχουν δυνατότητα επιλογής των καλύτερων ποιοτικά, δεν πρέπει όμως να υπερδιεγείρουν τις ωοθήκες με μεγάλες δόσεις ενέσεων. Όταν όλα τα ωάρια είναι ώριμα, την κατάλληλη στιγμή του κύκλου, κάνουν τη λήψη των ωαρίων. Η ωοληψία γίνεται, κατόπιν σύντομης και ήπιας γενικής αναισθησίας, με μια λεπτή βελόνα που εισέρχεται στις ωοθήκες μέσω του κόλπου και αναρροφά τα ωάρια. Η διαδικασία ελέγχεται άμεσα με ταυτόχρονο κολπικό υπερηχογράφημα. Μόλις συλλέγουν τα ωάρια μεταφέρονται στο εργαστήριο όπου σε ιδανικές συνθήκες τοποθετούνται μαζί με το δείγμα σπέρματος του συζύγου. Την επόμενη ημέρα ο εμβρυολόγος κοιτά στο μικροσκόπιο πόσα ωάρια γονιμοποιήθηκαν και πόσα έμβρυα έχουμε και εκτιμά την ποιότητα τους. Τα έμβρυα ωριμάζουν για επιπλέον 1-2 ημέρες στο εργαστήριο και στη συνέχεια τα καλύτερα ποιοτικά έμβρυα τοποθετούνται με ένα λεπτό ανώδυνο καθετήρα μέσα στη μήτρα, όπου και αφήνονται να εμφυτευτούν και να μεγαλώσουν. Όσα έμβρυα περισσεύουν καταψύχονται και διατηρούνται για να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον. Μετά από 2 εβδομάδες περίπου γίνεται τεστ εγκυμοσύνης.

Ποιο το όφελος από όλη αυτή την ταλαιπωρία;

Το όφελος είναι πολλαπλό. Πετυχαίνεται καλή διέγερση των ωοθηκών, οι γιατροί παίρνουν πολλά ωάρια και έτσι έχουν αρκετά έμβρυα και μπορούν να επιλέξουν τα καλύτερα. Επίσης το ήδη 'φιλτραρισμένο' και βελτιωμένο σπέρμα ενθαρρύνεται να γονιμοποιήσει τα ωάρια στις ιδανικές και ελεγχόμενες συνθήκες του εργαστηρίου. Επιπλέον αν οι σάλπιγγες έχουν πρόβλημα, η IVF λύνει το πρόβλημα αφού συλλέγουμε τα ωάρια από τις ωοθήκες και τοποθετούμε τα έμβρυα κατευθείαν στη μήτρα. Τα έμβρυα πάλι έχουν τη δυνατότητα να ωριμάσουν για δύο ημέρες στις άριστες συνθήκες του εργαστηρίου, μακριά από τυχόν βλαπτικούς παράγοντες στη σάλπιγγα ή τη μήτρα (λόγω ενδομητρίωσης, σαλπινγίτιδας, ή απλά μεγάλης ηλικίας της γυναίκας). Τέλος, τα κατεψυγμένα έμβρυα αποτελούν μία επιπλέον ευκαιρία, εξίσου καλή με τα 'φρέσκα' έμβρυα, από τη στιγμή που επιζούν της διαδικασίας απόψυξης (και επιζούν σε ποσοστό 70% περίπου).

Ποιοι οι κίνδυνοι και οι πιθανές επιπλοκές;

Τα προβλήματα αρχίζουν όταν το ζευγάρι και ο γιατρός θέλουν 'πάση θυσία' να πετύχουν θετικό τεστ κύησης. Μεγάλες δόσεις ενέσεων χωρίς σωστή παρακολούθηση μπορεί να οδηγήσει σε υπερδιέγερση, με πολλά ωάρια, διόγκωση των ωοθηκών και ένα ύπουλο κλινικό σύνδρομο που φτάνει να απειλήσει μέχρι και τη ζωή της γυναίκας. Με την ίδια λογική, η αλόγιστη τοποθέτηση πολλών (πάνω από τρία) εμβρύων οδηγεί σε αυξημένες πολύδυμες κυήσεις και ας μη ξεχνάμε ότι τα τρίδυμα είναι εξαιρετικά επικίνδυνα εγκυμοσύνη για προωρότητα, κακή ανάπτυξη, εγκεφαλικές διαταραχές. Αρκεί να λεχθεί ότι με πρόσφατη νομοθεσιακή ρύθμιση και στην Ελλάδα η εμβρυομεταφορά άνω των 3 εμβρύων είναι παράνομη σε γυναίκες κάτω των 40 και το τίμημα βέβαια είναι ότι τα ποσοστά 'επιτυχίας' είναι λίγο χειρότερα. Από την άλλη πλευρά, σε γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας με μέτριας ποιότητας έμβρυα, η μεταφορά 3 μόνο εμβρύων οδηγεί σε χαμηλά ποσοστά επιτυχίας, το πολύ 20-25%. Η μέση οδός είναι και η σωστή, δηλαδή εξατομικευμένη αντιμετώπιση, αντικειμενική εκτίμηση και από κοινού απόφαση, έχοντας ζυγίσει τα υπέρ και κατά.

Louise Joy Brown - Το πρώτο «παιδί του σωλήνα»

Λουίζ Μπράουν ή Louise Brown, ήταν το πρώτο παιδί στον κόσμο που γεννήθηκε με τη μέθοδο της εξωσωματικής, στις 25 Ιουλίου 1978, μετά από 9 χρόνια αποτυχημένων προσπαθειών των γονιών της να συλλάβουν με φυσιολογικό τρόπο. Η γέννησή της πραγματοποιήθηκε με καισαρική τομή στο Oldham General Hospital και προκάλεσε το έντονο ενδιαφέρον των μέσων μαζικής ενημέρωσης. Ο γυναικολόγος Patrick Steptoe και ο εμβρυολόγος Bob Edwards, ειδικοί σε θέματα γονιμότητας, ήταν οι πρώτοι στον κόσμο που κατάφεραν να ολοκληρώσουν έναν κύκλο εξωσωματικής γονιμοποίησης (απομόνωση ωαρίου, γονιμοποίησή του από σπερματοζώαριο και εμφύτευση του παραγόμενου εμβρύου στη μήτρα της μητέρας) με επιτυχία. Σαν μωρό, η Louise δε γνώριζε απολύτως τίποτα για τον τρόπο με τον οποίο έγινε η σύλληψή της, είχε αντιληφθεί όμως ότι η προσοχή και το ενδιαφέρον των μέσων μαζικής ενημέρωσης την έκαναν να νιώθει άβολα. «Δεν νιώθω περισσότερο σημαντική από οποιονδήποτε άλλο» είπε η ίδια σε συνέντευξή της πριν μερικά χρόνια. Σαν ενήλικας έκανε την πρώτη της δημόσια εμφάνιση στην κλινική γονιμότητας Bourn Hall κοντά στο Cambridge. Η κλινική αυτή ιδρύθηκε από τους άνδρες που της έδωσαν ζωή και ο σκοπός της επίσκεψής της ήταν για να γιορτάσουν την 25η επέτειο από τη γέννησή της. «Συνέχιζα φυσιολογικά τη ζωή μου» εξομολογείται, εμφανώς νευρική εξαιτίας της συνέντευξης. «Οι γονείς μας δεν φέρονταν στη Natalie διαφορετικά από εμένα» προσθέτει. Η Natalie, είναι η μικρότερη αδερφή της, το τεσσαρακοστό παιδί που γεννήθηκε με τη μέθοδο της εξωσωματικής. Η Natalie ήταν η πρώτη από όλα αυτά τα παιδιά που γέννησε το δικό της παιδί, ένα κοριτσάκι το Μάιο του 1999. Η Louise ήταν πέντε χρονών όταν οι γονείς της, της εξήγησαν τον τρόπο με τον οποίο έγινε η σύλληψή της, ένα πρωινό πριν το σχολείο. Ο γυναικολόγος Steptoe πέθανε το 1988. Ο εμβρυολόγος Bob Edwards όμως κράτησε στενή επαφή με την οικογένεια της Louise. Ήταν μάλιστα επίτιμος καλεσμένος στο γάμο της Louise το 2004. Η Louise Brown έγινε μητέρα στις 29 Δεκεμβρίου 2006, φέρνοντας στον κόσμο έναν γιο, τον Cameron.

ΜΕΤΑΛΛΑΓΜΕΝΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ

Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα ονομάζονται τα τρόφιμα που παράγονται από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς. Οι τελευταίοι έχουν υποστεί συγκεκριμένες αλλαγές που εισήλθαν στο γενετικό τους υλικό μέσω μεθόδων της γενετικής μηχανικής. Αυτές είναι κατά πολύ πιο ακριβείς από τη μεταλλαξιογένεση όπου ένας οργανισμός εκτίθεται σε ραδιενέργεια ή χημικά ώστε να δημιουργηθεί μία μη συγκεκριμένη αλλά μόνιμη αλλαγή. Άλλες τεχνικές μέσω των οποίων οι άνθρωποι τροποποιούν οργανισμούς που παράγουν τρόφιμα είναι η εκλεκτική αναπαραγωγή, οι γενετικές βελτιώσεις στη γεωργία και την κτηνοτροφία, καθώς και η σωματοκλωνική παραλλαγή. Τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα εισήλθαν στην αγορά για πρώτη φορά το 1996. Συνήθως τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα είναι προϊόντα διαγονιδιακών φυτών: σόγια, καλαμπόκι, ελαιοκράμβη, ρύζι και βαμβάκ. Ζωικά προϊόντα έχουν επίσης αναπτυχθεί, αν και κανένα από αυτά δεν κυκλοφορεί προς το παρόν στην αγορά. Τα τρόφιμα που παράγονται με αυτό τον τρόπο έχουν αντιμετωπίσει κριτική με διάφορες αιτιολογίες, που σχετίζονται με την ασφάλεια, την οικολογία και οικονομικά ζητήματα. Για τα προϊόντα αυτά η Greenpeace έχει πραγματοποιήσει έλεγχο των πιστοποιητικών που διαθέτουν οι παραγωγοί από τους προμηθευτές τους για τη χρήση μη μεταλλαγμένων οργανισμών στις ζωοτροφές. Ακολουθεί η λίστα:

ΑΥΓΑ – ΚΟΤΟΠΟΥΛΑ

Κρείττον Κοτόπουλα-Κρείττον ΚΟΚΚΙΝΟ
Λειβαδίτης Κοτόπουλα-Λειβαδίτης ΚΟΚΚΙΝΟ
Σαραμούρτση Κοτόπουλα-Σαραμούρτση ΚΟΚΚΙΝΟ
Σαρσύρ Κοτόπουλα-Σαρσύρ ΚΟΚΚΙΝΟ
Πτηνοπαραγωγή Κοτόπουλα-Πτηνοπαραγωγή ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Σύνκο Κοτόπουλα-Σύνκο ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Αγ.Ιωάννης Κοτόπουλα-HQF ΠΡΑΣΙΝΟ
Μιμίκος Κοτόπουλα-HQF ΠΡΑΣΙΝΟ
Fresh Κοτόπουλα-Αφοι Παπαμικρούλη ΠΡΑΣΙΝΟ
Πτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Άρτας Κοτόπουλα-Πτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Άρτας ΠΡΑΣΙΝΟ
Χρυσά Αυγά-Ζούρας Φάρμ ΠΡΑΣΙΝΟ
Αγγελάκης Κοτόπουλα-Αγγελάκης ΠΡΑΣΙΝΟ
Βλαχάκης Αυγά-Βλαχάκης ΠΡΑΣΙΝΟ
Γαλανός Κοτόπουλα-Γαλανός Κοτόπουλα Μεσημερίου ΠΡΑΣΙΝΟ
Κελαϊδίτης Κοτόπουλα-Κελαϊδίτης ΠΡΑΣΙΝΟ
Κλημέντζος Κοτόπουλα-Αφοί Κλημέντζου-Πλεσιώτη ΠΡΑΣΙΝΟ
Μέγα Φάρμ Αυγά-Μέγα Φάρμ ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΕ ΝΙ
Νιτσιάκος Κοτόπουλα-Νιτσιάκος ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΕ ΝΙ
Όρνιθα Κοτόπουλα-Όρνιθα ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΕ ΝΙ
Πίνδος Κοτόπουλα-Πίνδος ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΕ ΝΙ

ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ

Carnation-Nestlé ΚΟΚΚΙΝΟ
Dolca-Nestlé ΚΟΚΚΙΝΟ
Neslac-Nestlé ΚΟΚΚΙΝΟ
Lurpak-Arla ΚΟΚΚΙΝΟ
Κρέμα Τυριού Natural Buko-Arla ΚΟΚΚΙΝΟ
Mister Cheez Τυρί – Τριγωνάκια-Friesland ΚΟΚΚΙΝΟ
Νουνού Γάλα-Friesland ΚΟΚΚΙΝΟ
Νουνού Κρέμα Γάλακτος-Friesland ΚΟΚΚΙΝΟ
N'Joy-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΦΑΓΕ Φρέσκο Γάλα-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΦΑΓΕ Φέτα-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΦΑΓΕ Κρέμα Γάλακτος-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
Αγνό Κρέμα Γάλακτος-Αγνό ΚΟΚΚΙΝΟ
Αγνό Τυροκομικά-Αγνό ΚΟΚΚΙΝΟ
Αγνό Φρέσκο Γάλα-Αγνό ΚΟΚΚΙΝΟ
Βίγλα Τυροκομικά-Βίγλα ΚΟΚΚΙΝΟ
Δέλτα Κρέμα Γάλακτος-Δέλτα ΚΟΚΚΙΝΟ
Δέλτα Milko-Δέλτα ΚΟΚΚΙΝΟ
Δέλτα Φέτα-Δέλτα ΚΟΚΚΙΝΟ
Δέλτα Φρέσκο Γάλα-Δέλτα ΚΟΚΚΙΝΟ
ΔΩΔΩΝΗ Φέτα-ΔΩΔΩΝΗ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΔΩΔΩΝΗ Φρέσκο Γάλα-ΔΩΔΩΝΗ ΚΟΚΚΙΝΟ
Ήπειρος Φέτα-Ήπειρος ΚΟΚΚΙΝΟ

Τελεμές Γκλίτσα-Ήπειρος ΚΟΚΚΙΝΟ
Κολιός Τυροκομικά-Κολιός ΚΟΚΚΙΝΟ
Κολιός Φρέσκο Γάλα-Κολιός ΚΟΚΚΙΝΟ
ΜΕΒΓΑΛ Κρέμα Γάλακτος-ΜΕΒΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΜΕΒΓΑΛ Τοπίνο-ΜΕΒΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΜΕΒΓΑΛ Φέτα-ΜΕΒΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΜΕΒΓΑΛ Φρέσκο Γάλα-ΜΕΒΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
Πίνδος Τυροκομικά-Πίνδος ΚΟΚΚΙΝΟ
Ροδόπη Τυροκομικά-Ροδόπη ΚΟΚΚΙΝΟ
Ροδόπη Φρέσκο Γάλα-Ροδόπη ΚΟΚΚΙΝΟ
Αλπίνο Βούτυρο-Αλπίνο ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Αλπίνο Τυροκομικά-Αλπίνο ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Αλπίνο Φέτα-Αλπίνο ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Τυροκομικά Θάσου-Τυροκομική Θάσου-Τρουλιάρης ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Cretalat Γάλα-Κριαράς ΠΡΑΣΙΝΟ
Cretalat Τυροκομικά-Κριαράς ΠΡΑΣΙΝΟ
Twinko-Εβροφάρμα ΠΡΑΣΙΝΟ
Εβροφάρμα Φρέσκο Γάλα-Εβροφάρμα ΠΡΑΣΙΝΟ
Εβροφάρμα Τυροκομικά-Εβροφάρμα ΠΡΑΣΙΝΟ
Δελφοί Μυζήθρα-Δελφοί ΠΡΑΣΙΝΟ
Δελφοί Φέτα-Δελφοί ΠΡΑΣΙΝΟ
Δουκίδης Κρέμα Γάλακτος-Δουκίδης ΠΡΑΣΙΝΟ
Δουκίδης Τυροκομικά-Δουκίδης ΠΡΑΣΙΝΟ
Δουκίδης Φέτα-Δουκίδης ΠΡΑΣΙΝΟ
Νεογάλ Τυροκομικά-Νεογάλ ΠΡΑΣΙΝΟ
Νεογάλ Φρέσκο Γάλα-Νεογάλ ΠΡΑΣΙΝΟ
Όλυμπος Γάλα-Όλυμπος ΠΡΑΣΙΝΟ
Όλυμπος Τυροκομικά-Όλυμπος ΠΡΑΣΙΝΟ
Παγώνης Τυροκομικά-Παγώνης ΠΡΑΣΙΝΟ
ΣΕΡΓΑΛ Φρέσκο Γάλα-ΣΕΡΓΑΛ ΠΡΑΣΙΝΟ
ΤΥΡΑΣ Τυροκομικά-ΤΥΡΑΣ ΠΡΑΣΙΝΟ
Τύρκο Τυροκομικά-Τύρκο ΠΡΑΣΙΝΟ
Τυροκομικά Προϊόντα Νάξου-Κουφόπουλος-Τυροκομικά Προϊόντα “Νάξος” ΠΡΑΣΙΝΟ
Φάρμα Κουκάκη Γάλα-Φάρμα Κουκάκη ΠΡΑΣΙΝΟ
Φάρμα Κουκάκη Τυροκομικά-Φάρμα Κουκάκη ΠΡΑΣΙΝΟ

ΓΙΑΟΥΡΤΙΑ – ΕΠΙΔΟΡΠΙΑ

Advance-ΔΕΛΤΑ ΚΟΚΚΙΝΟ
Danette Επιδόρπια-ΔΕΛΤΑ ΚΟΚΚΙΝΟ
Vitaline-ΔΕΛΤΑ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΔΕΛΤΑ Γιαούρτια-ΔΕΛΤΑ ΚΟΚΚΙΝΟ
After School Choco-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
FruYo-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
Nouvelle-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
Καραμελέ-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
Σικάγο-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ
ΦΑΓΕ Γιαούρτια-ΦΑΓΕ ΚΟΚΚΙΝΟ

Beautiful-MEBΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
Chocomania-MEBΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
Duettino-MEBΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
Harmony-MEBΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
MEBΓΑΛ Γιαούρτια-MEBΓΑΛ ΚΟΚΚΙΝΟ
Αγνό Γιαούρτια-Αγνό ΚΟΚΚΙΝΟ
Κολιός Γιαούρτια-Κολιός ΚΟΚΚΙΝΟ
Τυράς Γιαούρτια-ΤΥΡΑΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Τυροκομικά Θάσου Γιαούρτι-Τυροκομική Θάσου-Τρουλιάρης ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Αφοι Στάμου Γιαούρτια-Αφοι Στάμου ΠΡΑΣΙΝΟ
Δημητρίου Γιαούρτια-Δημητρίου ΠΡΑΣΙΝΟ
ΕΛ ΓΑΛ Γιαούρτια-ΕΛ ΓΑΛ ΡΗΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟ
ΚΑΡΑΛΗΣ Βιομ. Γάλακτος Ηπείρου Γιαούρτι-ΚΑΡΑΛΗΣ Βιομ. Γάλακτος Ηπείρου ΠΡΑΣΙΝΟ
Κρι-Κρι Γιαούρτια-Κρι-Κρι ΠΡΑΣΙΝΟ
Νεογάλ Γιαούρτια-Νεογάλ ΠΡΑΣΙΝΟ
Όλυμπος Γιαούρτια-Όλυμπος ΠΡΑΣΙΝΟ
ΣΕΡΓΑΛ Γιαούρτια-ΣΕΡΓΑΛ ΠΡΑΣΙΝΟ
Φάρμα Κουκάκη Γιαούρτια-Φάρμα Κουκάκη ΠΡΑΣΙΝΟ

ΠΑΓΩΤΑ

Algida Παγωτά-Unilever ΚΟΚΚΙΝΟ
Αγνό Παγωτά-Αγνό ΚΟΚΚΙΝΟ
Δέλτα Παγωτά-ΔΕΛΤΑ ΚΟΚΚΙΝΟ
Δωδώνη Παγωτά-Παγωτά Δωδώνη ΚΟΚΚΙΝΟ
ΕΒΓΑ Παγωτά-ΕΒΓΑ ΚΟΚΚΙΝΟ
Κρι-Κρι Παγωτά-Κρι-Κρι ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ

ΧΟΙΡΙΝΟ ΚΡΕΑΣ

B.I.K.I Μπέικον-B.I.K.I ΚΟΚΚΙΝΟ
B.I.K.I Παριζάκι-B.I.K.I ΚΟΚΚΙΝΟ
B.I.K.I Σαλάμι-B.I.K.I ΚΟΚΚΙΝΟ
Ζλάτης Αλλαντικά-Ζλάτης ΚΟΚΚΙΝΟ
Boss Μπριζόλες-Boss ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Boss Σουβλάκια-Boss ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Primo Λουκάνικα-Primo ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Primo Μορταδέλα-Primo ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Primo Σαλάμι-Primo ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Ανανιάδης Λουκάνικα-Ανανιάδης ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Ανανιάδης Παριζάκι-Ανανιάδης ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Ανανιάδης Σαλάμι-Ανανιάδης ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Βέκκα Χοιρομέρι-Βέκκα ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Βέκκα Λουκάνικα-Βέκκα ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Βέκκα Σαλάμι-Βέκκα ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Νίκας Λουκάνικα-Νίκας ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Νίκας Πάριζα-Νίκας ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Νίκας Σαλάμι-Νίκας ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ

Υφαντής Λουκάνικα-Υφαντής ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Υφαντής Μπέικον-Υφαντής ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
Boss Hamburger-Boss ΠΡΑΣΙΝΟ
Creta Farm Ζαμπόν-Creta Farm ΠΡΑΣΙΝΟ
Creta Farm Παρίζα-Creta Farm ΠΡΑΣΙΝΟ
Creta Farm Σαλάμι Αέρος-Creta Farm ΠΡΑΣΙΝΟ
Dianik Λουκάνικα-Dianik ΠΡΑΣΙΝΟ
Dianik Μορταδέλα-Dianik ΠΡΑΣΙΝΟ
Dianik Μπέικον-Dianik ΠΡΑΣΙΝΟ
Βέκκα Γαλοπούλα-Βέκκα ΠΡΑΣΙΝΟ
Έδεσμα Λουκάνικα-Έδεσμα ΠΡΑΣΙΝΟ
Έδεσμα Παρίζα-Έδεσμα ΠΡΑΣΙΝΟ
Έδεσμα Σαλάμι-Έδεσμα ΠΡΑΣΙΝΟ
Θράκη Παριζάκι-Θράκη ΠΡΑΣΙΝΟ
Θράκη Πικ-Νικ-Θράκη ΠΡΑΣΙΝΟ
Θράκη Χοιρινό-Θράκη ΠΡΑΣΙΝΟ
Κάρνικα Αλλαντικά-Κάρνικα ΠΡΑΣΙΝΟ
Πασσιάς Λουκάνικα-Πασσιάς ΠΡΑΣΙΝΟ
Πασσιάς Παριζάκι-Πασσιάς ΠΡΑΣΙΝΟ
Πασσιάς Σαλάμια-Πασσιάς ΠΡΑΣΙΝΟ
Υφαντής Κεφτεδάκια-Υφαντής ΠΡΑΣΙΝΟ
Υφαντής Παστουρμάς-Υφαντής ΠΡΑΣΙΝΟ
Υφαντής Φιλέτο Γαλοπούλας-Υφαντής ΠΡΑΣΙΝΟ
NOKPE.KA Κρέας-NOKPE.KA ΠΡΑΣΙΝΟ
Νίκας Γαλοπούλα Καπνιστή-Νίκας ΠΡΑΣΙΝΟ
Νίκας Μεριδάκι από Πρόβειο-Νίκας ΠΡΑΣΙΝΟ

ΨΑΡΙΑ

Smoki Πέστροφα-Smoki ΠΡΑΣΙΝΟ
Smoki Σολομός-Smoki ΠΡΑΣΙΝΟ
Νηρεύς Λαυράκι-Νηρεύς ΠΡΑΣΙΝΟ
Νηρεύς Συναγρίδα-Νηρεύς ΠΡΑΣΙΝΟ
Νηρεύς Τσιπούρα-Νηρεύς ΠΡΑΣΙΝΟ
Ξιφίας Κολιοί-Ξιφίας ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΕ ΝΙ
Ξιφίας Σαρδέλες-Ξιφίας ΠΡΑΣΙΝΟ ΜΕ ΝΙ

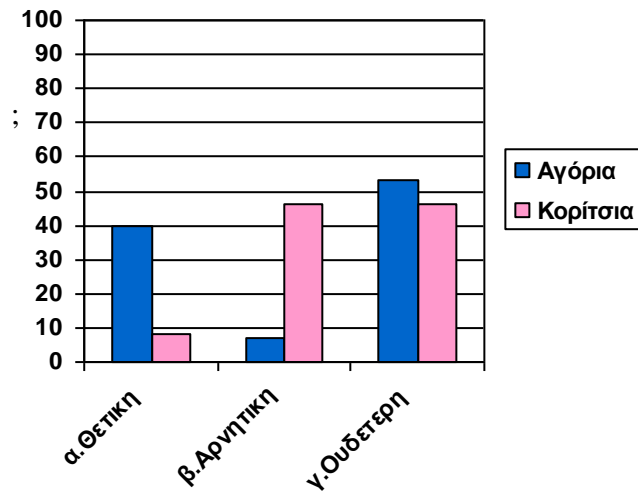
ΠΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ

Ιχθυοτροφεία Ιθάκης ΚΟΚΚΙΝΟ
Ιχθυοτροφεία Ναυπλίου ΚΟΚΚΙΝΟ
Lion Ιχθυοκαλλιέργειες ΠΡΑΣΙΝΟ
Neptunus ΠΡΑΣΙΝΟ
Octopus ΠΡΑΣΙΝΟ
Sea Farm Ionian ΠΡΑΣΙΝΟ
Simi Fish ΠΡΑΣΙΝΟ
Σελόντα ΠΡΑΣΙΝΟ

ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η

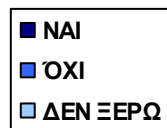
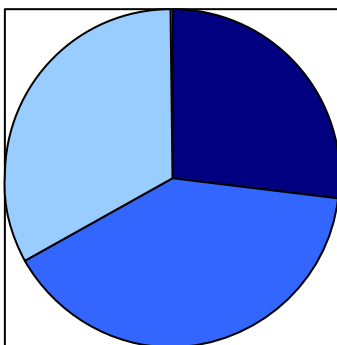
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

1. Ποια είναι η άποψη σου για την κλωνοποίηση;

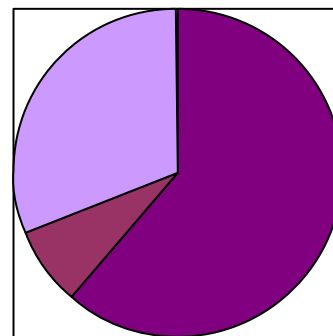


2. Πιστεύεις ότι η ραγδαία εξέλιξη της γενετικής βιολογίας έχει αρνητικές συνέπειες;

ΑΓΟΡΙΑ



ΚΟΡΙΤΣΙΑ



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

	ΑΓΟΡΙΑ	ΚΟΡΙΤΣΙΑ
Γνωρίζει τι είναι η γενετική.	67%	77%
Γνωρίζει πότε αναγνωρίστηκε ως επιστήμη.	47%	30%
Γνωρίζει τι είναι η Βιοτεχνολογία.	20%	70%
Γνωρίζει τι είναι η κλωνοποίηση.	80%	77%
Επιθυμεί να κλωνοποιηθεί.	33%	8%
Γνωρίζει ποια είναι η Dolly.	90%	92%
Πιστεύει πως η εξέλιξη της γενετικής έχει αρνητικές συνέπειες για τον άνθρωπο.	27%	61%

Συμπεραίνουμε, λοιπόν, πως οι γνώσεις των μαθητών για την γενετική και ιδιαίτερα την κλωνοποίηση είναι αρκετές. Ωστόσο, η άποψη τους γύρω από το θέμα της κλωνοποίησης δεν είναι ξεκάθαρη. Αν και δεν το αντιμετωπίζουν αρνητικά, δηλώνουν πως δεν επιθυμούν να κλωνοποιηθούν.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3^η

Το HOME είναι ένα καταπληκτικό ντοκυμαντέρ του Yann Arthus-Bertrand (Γάλλος ρεπόρτερ, φωτογράφος, δημοσιογράφος και περιβαλλοντολόγος) που περιγράφει με σαφήνεια την πορεία που έχει η κατάσταση στο περιβάλλον της Γης που ζούμε (στο “σπίτι” μας), πόσο κοντά είμαστε στο να βιώσουμε γεγονότα χωρίς επιστροφή αν συνεχίσουμε την, με εκθετικό τρόπο, αλλοίωση της και πως πρέπει εδώ και τώρα να σταματήσουμε την εξάρτηση της ζωής μας από το πετρέλαιο...

“Πλέον οι χτύποι της καρδιάς μας έχουν συγχρονιστεί απολύτως...