



Αρσενικό

Το **αρσενικό** (♂) είναι το φύλο ενός οργανισμού που παράγει τον γαμέτη που λέγεται σπερματοζώαριο, ο οποίος συγχωνεύεται με τον μεγαλύτερο θηλυκό γαμέτη,^{[1][2][3]} το ωάριο, στη διαδικασία της γονιμοποίησης. Ένας αρσενικός οργανισμός δεν μπορεί να αναπαραχθεί σεξουαλικά χωρίς να έχει πρόσβαση σε τουλάχιστον ένα θηλυκό ωάριο, αλλά ορισμένοι οργανισμοί μπορούν να αναπαραχθούν τόσο σεξουαλικά όσο και ασεξουαλικά.^[4] Στα περισσότερα αρσενικά θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένων των αρσενικών ανθρώπων, υπάρχει ένα χρωμόσωμα Y,^{[5][6]} το οποίο κωδικοποιεί την παραγωγή μεγαλύτερων ποσοτήτων τεστοστερόνης για να αναπτυχθούν τα αρσενικά αναπαραγωγικά όργανα. Δεν έχουν όλα τα είδη ένα κοινό σύστημα προσδιορισμού φύλου. Στα περισσότερα ζώα, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων, το φύλο καθορίζεται γενετικά. Σε είδη όπως το *Cymothoa exigua* το φύλο αλλάζει ανάλογα με τον αριθμό των θηλυκών που υπάρχουν στην περιοχή.^[7]



Το σύμβολο του ρωμαϊκού θεού Μαρς (Άρη) (θεού του πολέμου) είναι το συνηθέστερο σύμβολο του αρσενικού φύλου. Αντιπροσωπεύει επίσης τον πλανήτη Άρη και είναι το αλχημικό σύμβολο του σιδήρου.

Επισκόπηση

Η ύπαρξη δύο φύλων φαίνεται να έχει επιλεγεί ανεξάρτητα σε διαφορετικές εξελικτικές γενεές (συγκλίνουσα εξέλιξη).^{[8][9]} Το επαναλαμβανόμενο μοτίβο είναι η σεξουαλική αναπαραγωγή στα ισογαμικά είδη με δύο ή περισσότερους τύπους ζευγαρώματος με γαμέτες πανομοιότυπης μορφής και συμπεριφοράς (αλλά διαφορετικές σε μοριακό επίπεδο) σε ανισογαμικά είδη με γαμέτες αρσενικού και θηλυκού τύπου προς τα ωογαμικά είδη στα οποία ο θηλυκός γαμέτης είναι πολύ μεγαλύτερος από τον αρσενικό και δεν έχει την ικανότητα να κινηθεί. Υπάρχει ένα καλό επιχείρημα ότι αυτό το μοτίβο καθοδηγείται από τους φυσικούς περιορισμούς στους μηχανισμούς με τους οποίους οι δύο γαμέτες συγκεντρώνονται όπως απαιτείται για τη διαδικασία της σεξουαλικής αναπαραγωγής.^[10]

Κατά συνέπεια, το φύλο ενός ατόμου, σε πάρα πολλά είδη, ορίζεται από τον τύπο των γαμετών που παράγονται (δηλαδή: σπερματοζώαρια έναντι ωαρίων) και οι διαφορές μεταξύ αρσενικών και θηλυκών σε μια γενεαλογία δεν είναι πάντα προγνωστικές ως προς τις διαφορές που θα εμφανιστούν σε μια άλλη.^{[9][11][12]}

Ο φυλετικός διμορφισμός μεταξύ των οργανισμών ή των αναπαραγωγικών οργάνων διαφορετικών φύλων δεν περιορίζονται μόνο στα ζώα. Αρσενικοί γαμέτες εμφανίζονται επίσης στα χυτρίδια, τα διάτομα και τα χερσαία φυτά, κ.ά. Στα χερσαία φυτά το θηλυκό και το αρσενικό γένος προσδιορίζουν όχι μόνο τους θηλυκούς και αρσενικούς οργανισμούς και δομές που παράγουν γαμέτες, αλλά και τις δομές των σπορόφυτων που δημιουργούν αρσενικά και θηλυκά φυτά.

Σύμβολο

Το κύριο σύμβολο του αρσενικού φύλου είναι το Σύμβολο του Άρη ♂, ένας κύκλος με ένα βέλος με κατεύθυνση προς τα βορειοανατολικά. Στο Unicode το σύμβολο του αρσενικού φύλου εκπροσωπείται από το παρακάτω κώδικα:

U+2642 ♂ MALE SIGN (♂)

Το σύμβολο είναι πανομοιότυπο με το πλανητικό σύμβολο του Άρη. Ο πρώτος που χρησιμοποίησε το σύμβολο του Άρη για το αρσενικό φύλο είναι ο Κάρολος Λινναίος το 1751. Το σύμβολο θεωρείται μερικές φορές ως μια στυλιζαρισμένη αναπαράσταση της ασπίδας και του δόρατος του Ρωμαϊκού θεού Άρη. Σύμφωνα με τον Στέαρν, ωστόσο, αυτή η επινόηση είναι «φανταστική» και όλα τα ιστορικά στοιχεία ευνοούν το συμπέρασμα του Γάλλου κλασικού Μελετητή Κλωντ ντε Σωμέζ (Σαλμάσιος, 1588–1683) ότι το σύμβολο προέρχεται από τη συντομογραφία του ελληνικού αλφαβήτου, θρ, η οποία προέρχεται από το ελληνικό όνομα για τον Άρη, Θούρος.^[13]

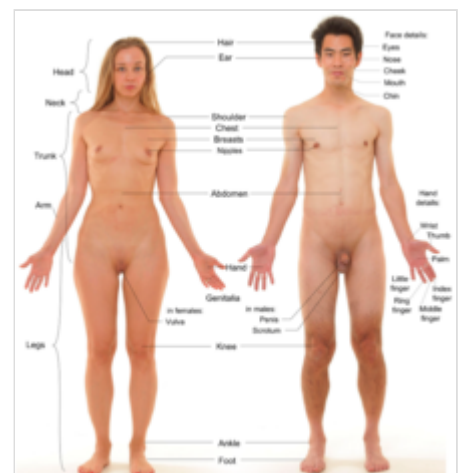
Προσδιορισμός φύλου

Το φύλο ενός συγκεκριμένου οργανισμού μπορεί να προσδιοριστεί από διάφορους παράγοντες. Αυτοί μπορεί να είναι γενετικοί ή περιβαλλοντικοί, ή μπορεί να αλλάξουν φυσικά κατά τη διάρκεια της ζωής ενός οργανισμού. Αν και τα περισσότερα είδη έχουν μόνο δύο φύλα (είτε αρσενικά είτε θηλυκά),^{[8][14]} τα ερμαφρόδιτα ζώα, όπως τα σκουλήκια, έχουν αρσενικά και θηλυκά αναπαραγωγικά όργανα.^[15]

Γενετικός προσδιορισμός

Τα περισσότερα θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου, καθορίζονται γενετικά ως αρσενικά από το σύστημα προσδιορισμού φύλου XY, όπου τα αρσενικά έχουν χρωμοσωματικό ζεύγος XY, ενώ τα θηλυκά άτομα XX. Είναι επίσης δυνατό σε μια ποικιλία ειδών, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων, να υπάρχουν αρσενικά άτομα με ζεύγος XX ή να έχουν άλλους καρυότυπους. Κατά την αναπαραγωγή, ένα αρσενικό άτομο μπορεί να συνεισφέρει είτε ένα σπέρμα X είτε ένα Y, ενώ ένα θηλυκό άτομο μπορεί να συνεισφέρει μόνο ένα σπέρμα X. Ένα σπερματοζώαριο Y και ένα ωάριο X παράγουν ένα αρσενικό, ενώ ένα σπερματοζώαριο X και ένα ωάριο X παράγουν ένα θηλυκό.^[16]

Το τμήμα του χρωμοσώματος Y που είναι υπεύθυνο για την αρσενικότητα, είναι η περιοχή προσδιορισμού του φύλου χρωμοσώματος Y, ο παράγοντας καθορισμού όρχεων.^[17] Αυτός ο παράγοντας ενεργοποιεί το Sox9, το οποίο σχηματίζει βρόχους τροφοδοσίας με FGF9 και PGD2 στις γονάδες, επιτρέποντας στα επίπεδα αυτών των γονιδίων να παραμείνουν αρκετά υψηλά ώστε να προκαλέσουν την



Φωτογραφία ενός ενήλικου άνδρα. Για σύγκριση υπάρχει μια ενήλικη γυναίκα. Σημειώστε ότι και τα δύο μοντέλα έχουν μερικώς ξυρισμένη σωματική τριχοφυΐα. π.χ. η ηβική τριχοφυΐα έχει ξυριστεί.

ανάπτυξη αρσενικού ατόμου.^[18] Για παράδειγμα, το Fgf9 είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη των σπερματοζωαρίων και τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων Σερτόλι, τα οποία είναι ζωτικής σημασίας για την ανδρική σεξουαλική ανάπτυξη.^[19]

Στο σύστημα προσδιορισμού φύλου ZW, τα αρσενικά άτομα έχουν ζευγάρι χρωμοσωμάτων ZZ (σε αντίθεση με το ZW). Αυτό το σύστημα εντοπίζεται κυρίως σε πουλιά, μερικά έντομα (κυρίως πεταλούδες και σκώροι) και άλλους οργανισμούς. Τα μέλη της τάξης των υμενοπτέρων, όπως τα μυρμήγκια και οι μέλισσες, καθορίζονται συχνά από την απλοδιπλοειδία, όπου τα περισσότερα αρσενικά είναι απλοειδή και τα θηλυκά είναι διπλοειδή.

Περιβαλλοντικός προσδιορισμός

Σε ορισμένα είδη ερπετών, όπως π.χ. στους αλιγάτορες, το φύλο καθορίζεται από τη θερμοκρασία στην οποία επωάζεται το αυγό. Σε άλλα είδη, όπως ορισμένα σαλιγκάρια, συνηθίζουν να αλλάζουν φύλα: οι ενήλικες αρχικά είναι αρσενικοί και στη συνέχεια γίνονται θηλυκοί.^[20] Στα ψάρια της οικογένειας των Αμφιπριονινών (Amphiprioninae), το κυρίαρχο άτομο σε μια ομάδα γίνεται θηλυκό ενώ τα άλλα είναι αρσενικά.^[21]

Σε ορισμένα αρθρόποδα, το φύλο καθορίζεται από τη μόλυνση. Τα βακτήρια του γένους *Wolbachia* ορισμένα είδη αποτελούνται εξ ολοκλήρου από άτομα με χρωμοσωμικό ζεύγος ZZ, με το φύλο να καθορίζεται από την παρουσία του *Wolbachia*.

Δευτερεύοντα χαρακτηριστικά φύλου

Στα είδη με δύο φύλα, τα αρσενικά μπορεί να διαφέρουν από τα θηλυκά ως προς πολλά χαρακτηριστικά, πέρα από την παραγωγή των σπερματοζωαρίων.

Σε πολλά έντομα και ψάρια, το αρσενικό έχει μικρότερο μέγεθος από το θηλυκό.

Σε φυτά σπόρων, τα οποία εκθέτουν μεταγένεση, τα θηλυκά και αρσενικά μέρη συμπεριλαμβάνονται στο σπορόφυτο σεξουαλικό όργανο ενός οργανισμού.

Στα θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων, τα αρσενικά άτομα είναι συνήθως λίγο μεγαλύτερα από τα θηλυκά.^[22]

Στους ανθρώπους, τα αρσενικά έχουν περισσότερη σωματική τριχοφυΐα και μυϊκή μάζα.^[23]

Στα πουλιά, το αρσενικό άτομο συχνά παρουσιάζει πολύχρωμο φτέρωμα που προσελκύει τα θηλυκά.^[24] Κλασικό παράδειγμα αυτής της ιδιομορφίας αποτελεί το παγώνι.

Δείτε επίσης

- Αγόρι
- Θηλυκό
- Φύλο
- Αρσενικό φυτό

- Αρσενική εγκυμοσύνη
- Άνθρωπος
- Ανδροπρέπεια
- Κύριος

Παραπομπές

1. Lehtonen, Jussi; Parker, Geoff A. (2014-12-01). «Gamete competition, gamete limitation, and the evolution of the two sexes» (<https://academic.oup.com/molehr/article/20/12/1161/1062990>) (στα αγγλικά). *Molecular Human Reproduction* **20** (12): 1161–1168. doi:10.1093/molehr/gau068 (<https://dx.doi.org/10.1093%2Fmolehr%2Fgau068>). ISSN 1360-9947 (<http://worldcat.org/issn/1360-9947>). PMID 25323972 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25323972>). <https://academic.oup.com/molehr/article/20/12/1161/1062990>.
2. Fusco, Giuseppe· Minelli, Alessandro (10 Οκτωβρίου 2019). *The Biology of Reproduction* (<https://books.google.com/books?id=AKGsDwAAQBAJ&q=the+biology+of+reproduction+define+sex>) (στα Αγγλικά). Cambridge University Press. ISBN 978-1-108-49985-9.
3. Hine, Robert· Martin, Elizabeth (2015). *A Dictionary of Biology* (<https://books.google.com/books?id=gMf9CAAAQBAJ>) (στα Αγγλικά). Oxford University Press. σελ. 354. ISBN 978-0-19-871437-8.
4. Lively, Curtis M. (2010-03-01). «A Review of Red Queen Models for the Persistence of Obligate Sexual Reproduction» (https://academic.oup.com/jhered/article/101/suppl_1/S13/757712) (στα αγγλικά). *Journal of Heredity* **101** (suppl_1): S13–S20. doi:10.1093/jhered/esq010 (<https://dx.doi.org/10.1093%2Fjhered%2Fesq010>). ISSN 0022-1503 (<http://worldcat.org/issn/0022-1503>). PMID 20421322 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20421322>). https://academic.oup.com/jhered/article/101/suppl_1/S13/757712.
5. Reference, Genetics Home. «Y chromosome» (<https://ghr.nlm.nih.gov/chromosome/Y>). *Genetics Home Reference* (στα Αγγλικά). Ανακτήθηκε στις 22 Ιουλίου 2020.
6. «Y Chromosome» (<https://www.genome.gov/genetics-glossary/Y-Chromosome>). *Genome.gov* (στα Αγγλικά). Ανακτήθηκε στις 7 Σεπτεμβρίου 2020.
7. Creighton, Jolene. «Meet The Sex-Changing, Tongue-Eating Parasite» (<https://web.archive.org/web/20131107080752/http://www.fromquarkstoquasars.com/the-most-horrifying-parasite-cymothoa-exigua/>). *From Quarks to Quasars*. Αρχειοθετήθηκε από το πρωτότυπο (<http://www.fromquarkstoquasars.com/the-most-horrifying-parasite-cymothoa-exigua/>) στις 7 Νοεμβρίου 2013. Ανακτήθηκε στις 7 Απριλίου 2014.
8. «Sex» (<https://www.britannica.com/science/sex>). *Encyclopedia Britannica* (στα Αγγλικά). Ανακτήθηκε στις 22 Ιουλίου 2020.
9. «4.9: Sexual dimorphism» ([https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Book%3A_Biofundamentals_\(Klymkowsky_and_Cooper\)/04%3A_Social_evolution_and_sexual_selection/4.09%3A_Sexual_dimorphism](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Book%3A_Biofundamentals_(Klymkowsky_and_Cooper)/04%3A_Social_evolution_and_sexual_selection/4.09%3A_Sexual_dimorphism)). *Biology LibreTexts* (στα Αγγλικά). 4 Ιουνίου 2016. Ανακτήθηκε στις 22 Ιουλίου 2020.
10. Dusenbery, David B. (2009). *Living at Micro Scale* (<https://archive.org/details/livingatmicroscale0000duse>). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. ISBN 978-0-674-03116-6.
11. Wilcox, Christie (23 Απριλίου 2020). «Why Sex? Biologists Find New Explanations» (<https://www.quantamagazine.org/why-sex-biologists-find-new-explanations-20200423/>). *Quanta Magazine* (στα Αγγλικά). Ανακτήθηκε στις 22 Ιουλίου 2020.

12. Lehtonen, Jussi (2017), Shackelford, Todd K.; Weekes-Shackelford, Viviana A., επιμ., «Gamete Size», *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science* (Cham: Springer International Publishing): 1–4, doi:10.1007/978-3-319-16999-6_3063-1 (https://dx.doi.org/10.1007%2F978-3-319-16999-6_3063-1), ISBN 978-3-319-16999-6
13. Stearn, William T. (1962). «The Origin of the Male and Female Symbols of Biology». *Taxon* **11** (4): 109–113. doi:10.2307/1217734 (<https://dx.doi.org/10.2307%2F1217734>).
14. Fusco, Giuseppe· Minelli, Alessandro (10 Οκτωβρίου 2019). *The Biology of Reproduction* (<https://books.google.com/books?id=AKGsDwAAQBAJ&q=Number+of+sexes>) (στα Αγγλικά). Cambridge University Press. ISBN 978-1-108-49985-9.
15. «hermaphroditism | Definition, Types, & Effects» (<https://www.britannica.com/science/hermaphroditism>). *Encyclopedia Britannica* (στα Αγγλικά). Ανακτήθηκε στις 22 Ιουλίου 2020.
16. «43.1C: Sex Determination» ([https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Book%3A_General_Biology_\(Boundless\)/43%3A_Animal_Reproduction_and_Development/43.1%3A_Reproduction_Methods/43.1C%3A_Sex_Determination](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Book%3A_General_Biology_(Boundless)/43%3A_Animal_Reproduction_and_Development/43.1%3A_Reproduction_Methods/43.1C%3A_Sex_Determination)). *Biology LibreTexts* (στα Αγγλικά). 17 Ιουλίου 2018. Ανακτήθηκε στις 22 Ιουλίου 2020.
17. Reference, Genetics Home. «SRY gene» (<https://ghr.nlm.nih.gov/gene/SRY>). *Genetics Home Reference* (στα Αγγλικά). Ανακτήθηκε στις 22 Ιουλίου 2020.
18. Moniot, Brigitte; Declosmenil, Faustine; Barrionuevo, Francisco; Scherer, Gerd; Aritake, Kosuke; Malki, Safia; Marzi, Laetitia; Cohen-Solal, Ann και άλλοι. (2009). «The PGD2 pathway, independently of FGF9, amplifies SOX9 activity in Sertoli cells during male sexual differentiation» (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pmcentrez&artid=4075598>). *Development* **136** (11): 1813–1821. doi:10.1242/dev.032631 (<https://dx.doi.org/10.1242%2Fdev.032631>). PMID 19429785 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19429785>).
19. Kim, Y.; Kobayashi, A.; Sekido, R.; Dinapoli, L.; Brennan, J.; Chaboissier, M. C.; Poulat, F.; Behringer, R. R. και άλλοι. (2006). «Fgf9 and Wnt4 Act as Antagonistic Signals to Regulate Mammalian Sex Determination» (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pmcentrez&artid=1463023>). *PLOS Biology* **4** (6): e187. doi:10.1371/journal.pbio.0040187 (<https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pbio.0040187>). PMID 16700629 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16700629>).
20. Cahill, Abigail E.; Juman, Alia Rehana; Pellman-Isaacs, Aaron; Bruno, William T. (December 2015). «Physical and Chemical Interactions with Conspecifics Mediate Sex Change in a Protandrous Gastropod *Crepidula fornicata*». *The Biological Bulletin* **229** (3): 276–281. doi:10.1086/bblv229n3p276 (<https://dx.doi.org/10.1086%2Fbblv229n3p276>). ISSN 0006-3185 (<http://worldcat.org/issn/0006-3185>). PMID 26695826 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26695826>).
21. Bull, J. J. (March 1980). «Sex Determination in Reptiles» (https://archive.org/details/sim_quarterly-review-of-biology_1980-03_55_1/page/3). *The Quarterly Review of Biology* **55** (1): 3–21. doi:10.1086/411613 (<https://dx.doi.org/10.1086%2F411613>). ISSN 0033-5770 (<http://worldcat.org/issn/0033-5770>). https://archive.org/details/sim_quarterly-review-of-biology_1980-03_55_1/page/3.
22. Ellis, Lee· Hershberger, Scott (13 Μαΐου 2013). *Sex Differences: Summarizing More than a Century of Scientific Research* (<https://books.google.com/books?id=Skw2mezpvO4C&q=sex+differences+in+size&pg=PA21>) (στα Αγγλικά). Psychology Press. ISBN 978-1-136-87493-2.
23. Richards, Julia E· Hawley, R. Scott (12 Δεκεμβρίου 2010). *The Human Genome* (<https://books.google.com/books?id=MUw0eHzuH2AC&q=secondary+sex+characteristics&pg=PA277>) (στα Αγγλικά). Academic Press. ISBN 978-0-08-091865-5.
24. switze, International Conference on Comparative Physiology 1992 Crans· Bassau, Short & (4 Αυγούστου 1994). *The Differences Between the Sexes* (<https://books.google.com/books?id=zunYrumtsR8C&q=sex+differences+in+birds&pg=PA303>) (στα Αγγλικά). Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-44878-9.

Ανακτήθηκε από "<https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=Αρσενικό&oldid=10763700>"