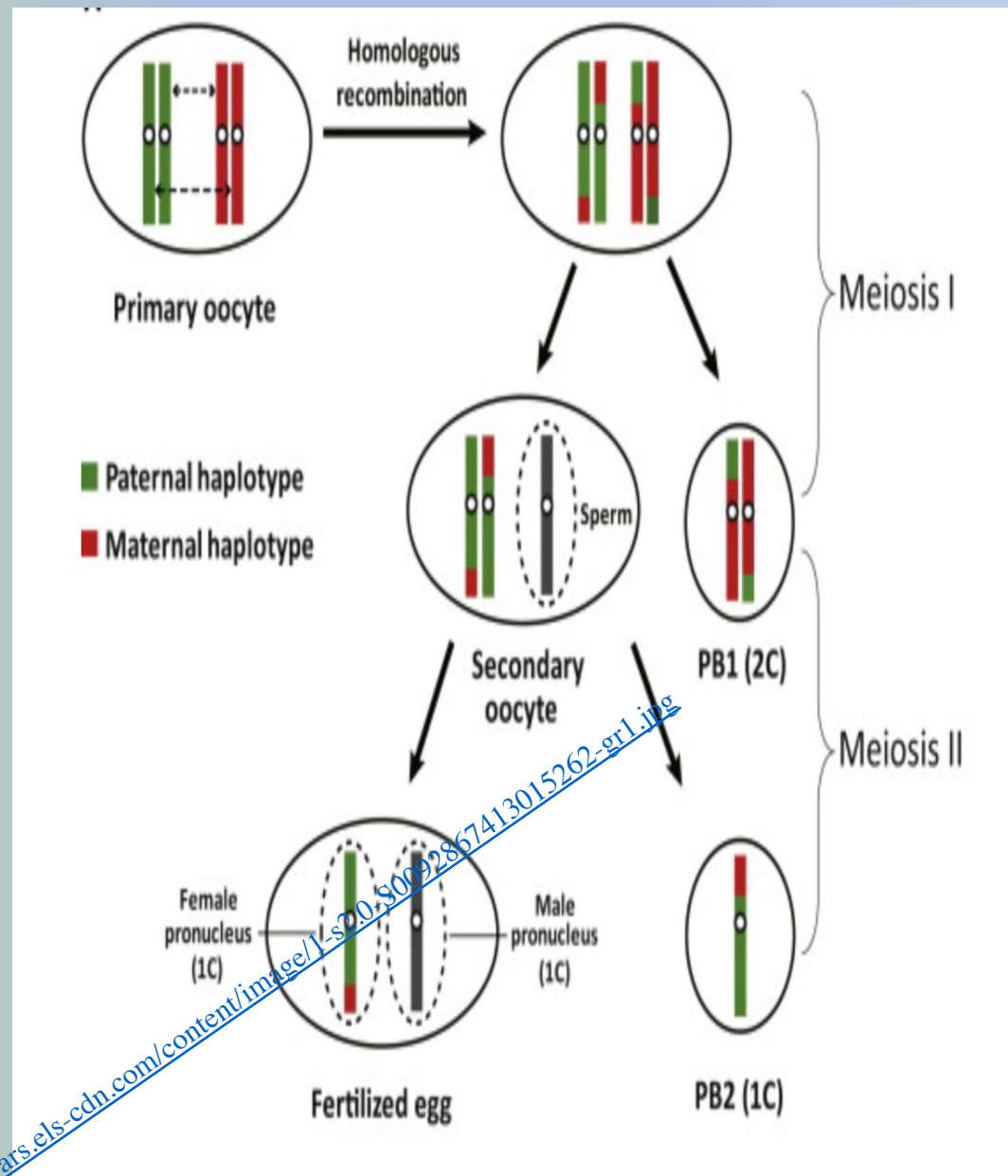
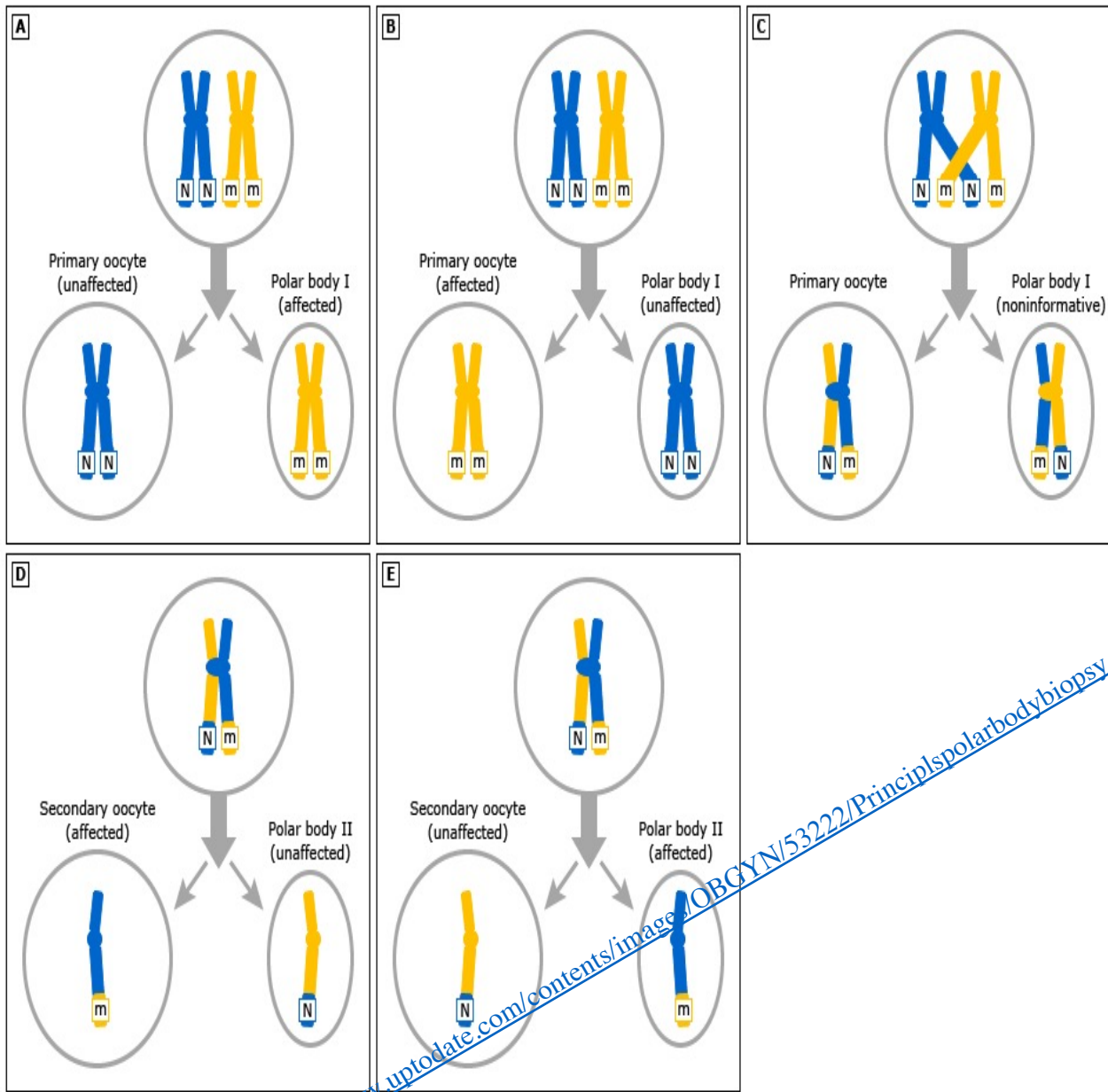


**Οι διαφάνειες με σχήματα σκοπεύουν στην καλύτερη κατανόηση των αναγραφόμενων και όχι στην ακριβή αναπαράσταση των φυσιολογικών φαινομένων (π.χ. μη δυνατότητα απεικόνισης όλων των χρωμοσωμάτων κατά τη μείωση, μη ακριβής απεικονιστική σχέση σπερματοζωαρίου-ωαρίου κ.λπ.)**

N Normal allele    m Mutant allele

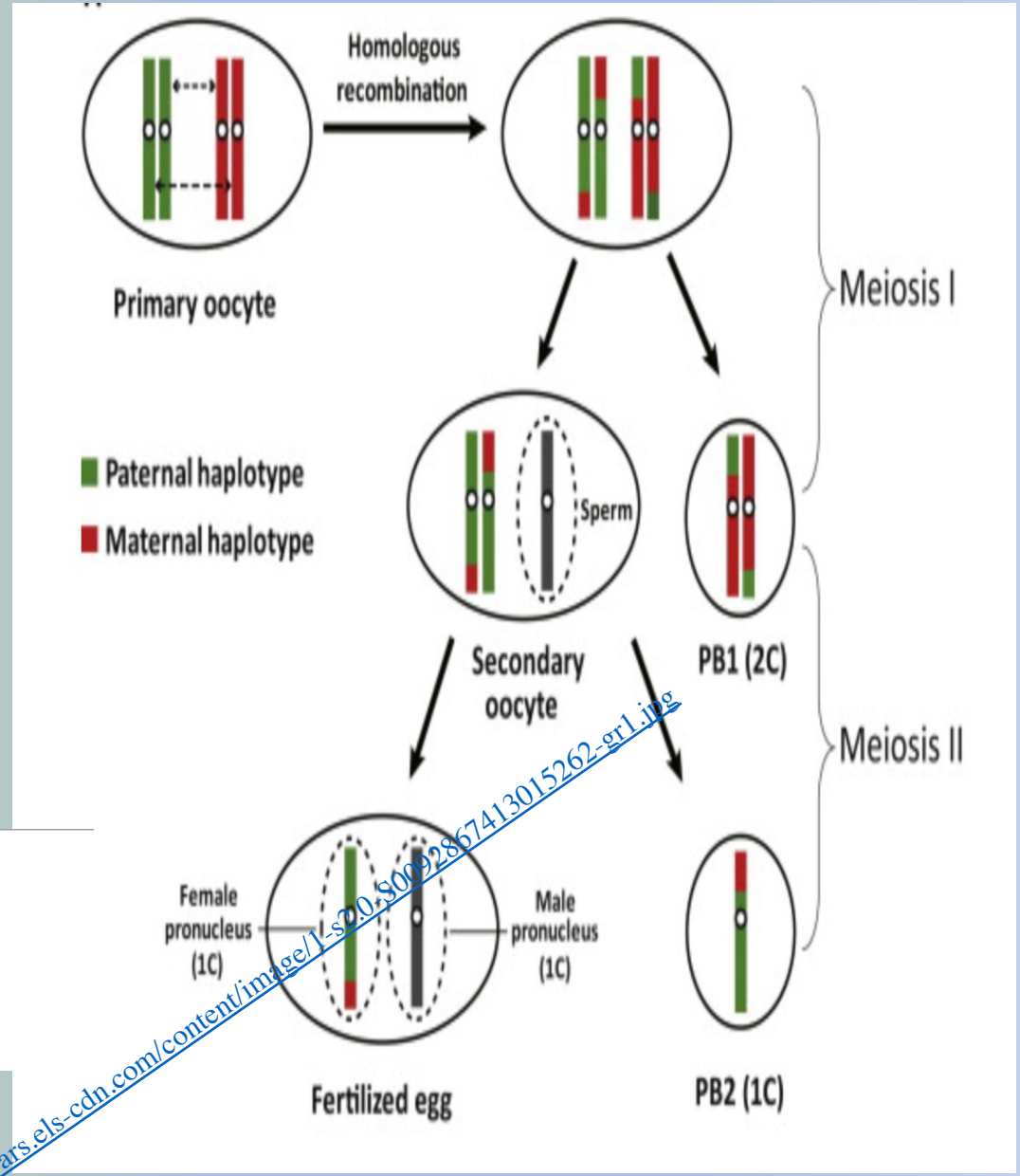
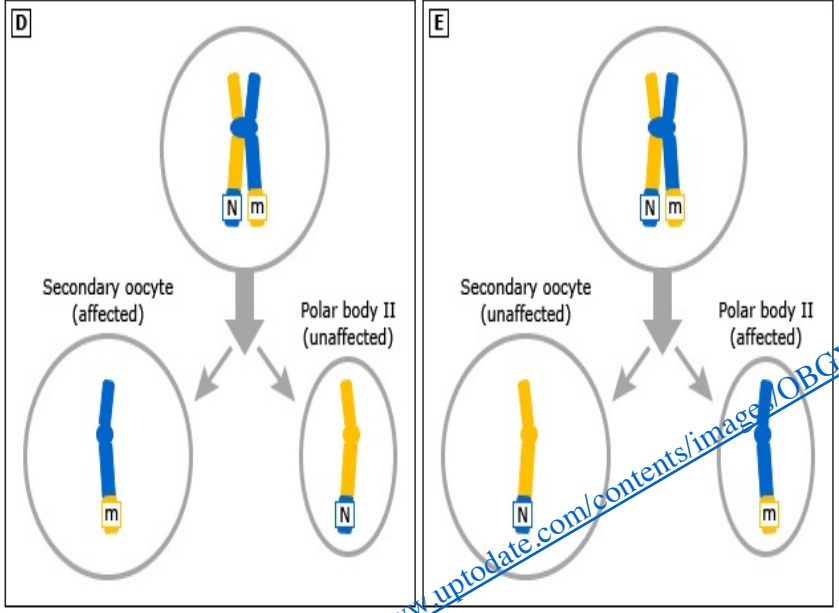
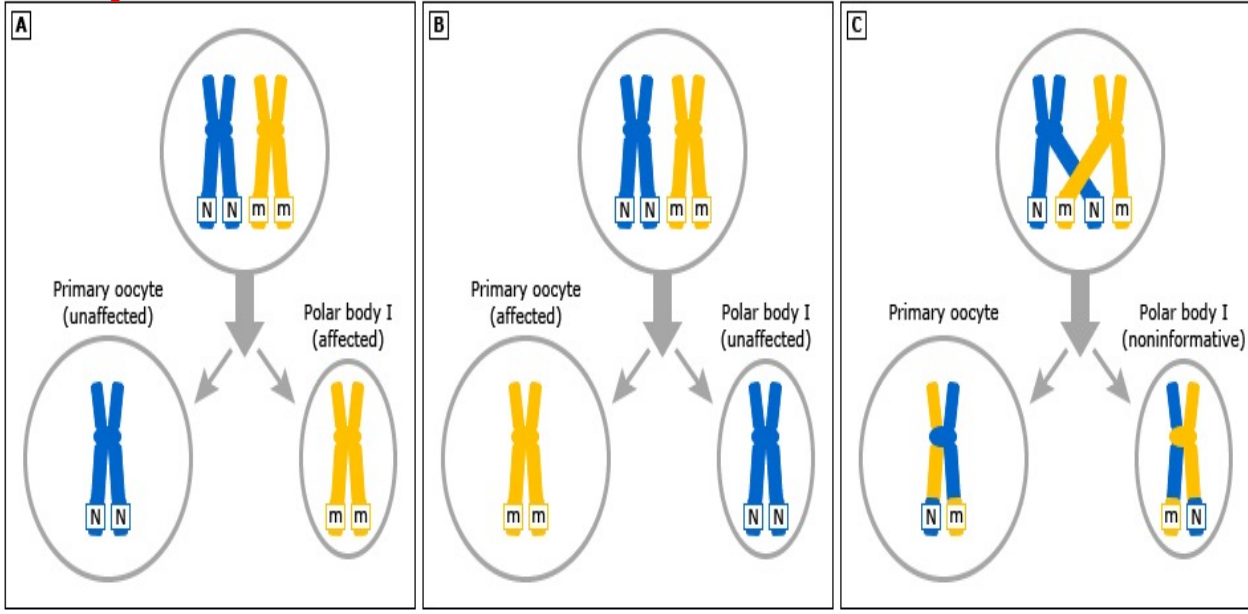


<https://www.uptodate.com/contents/image/10BGYN/53222/Principalspolarbodybiopsy.gif>

<https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s20-80092867413015262-gr1.jpg>

?

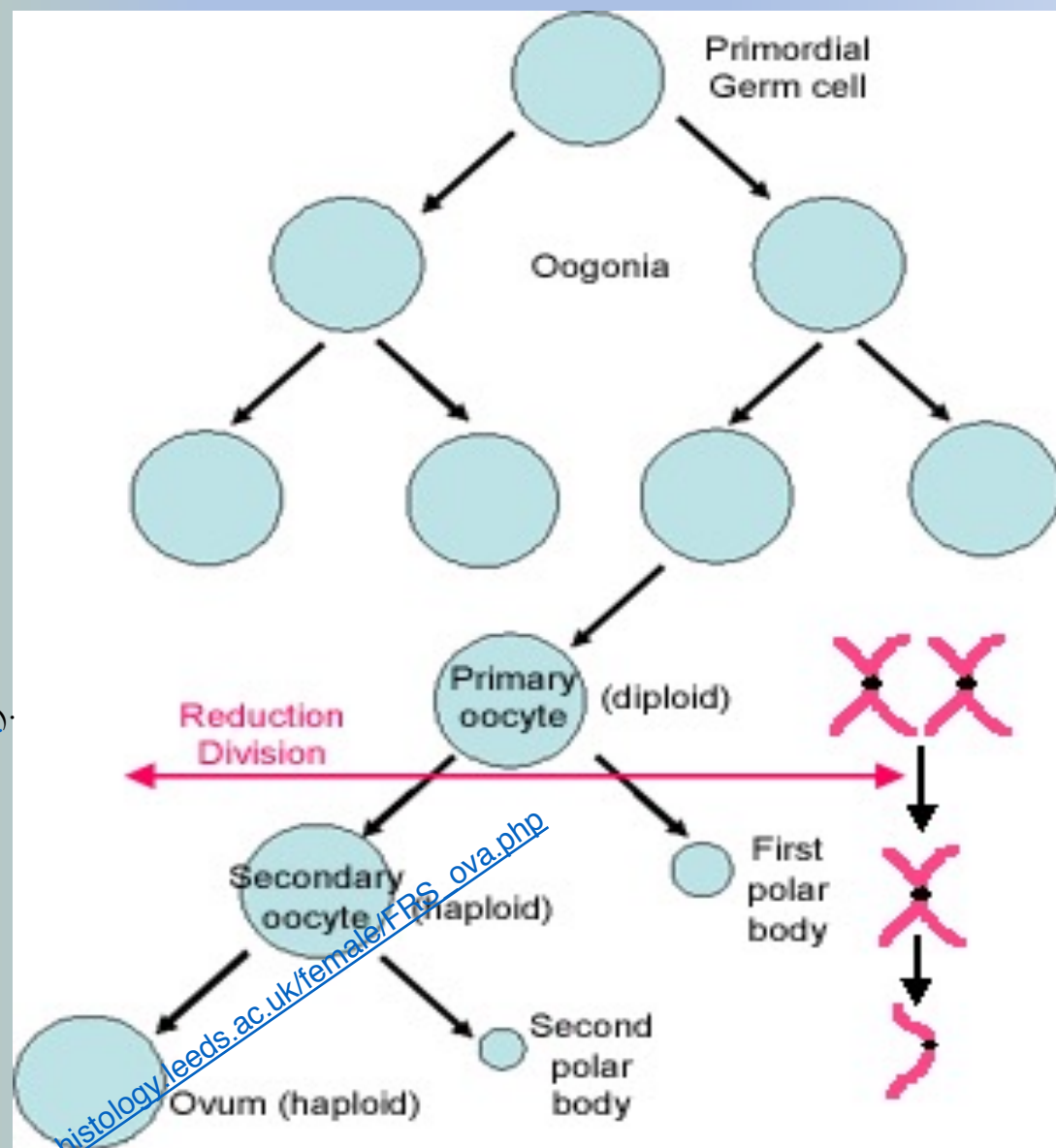
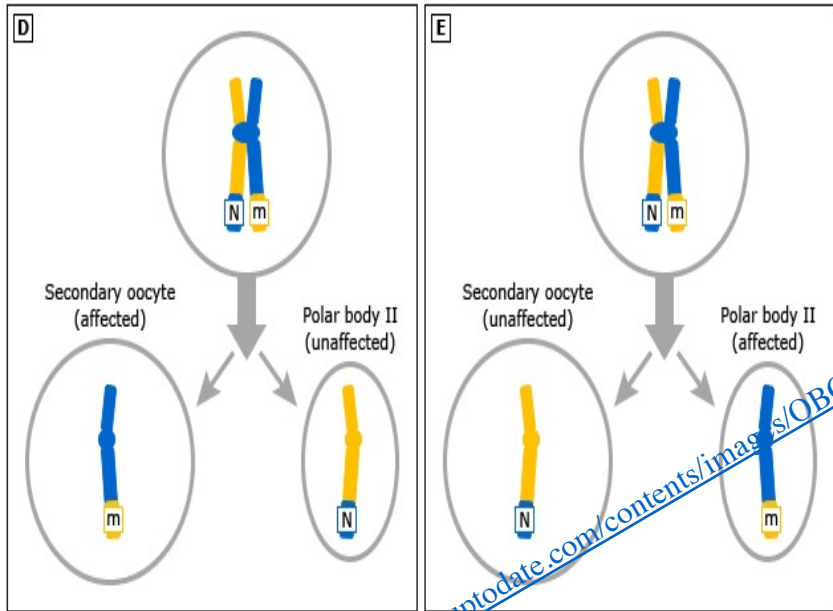
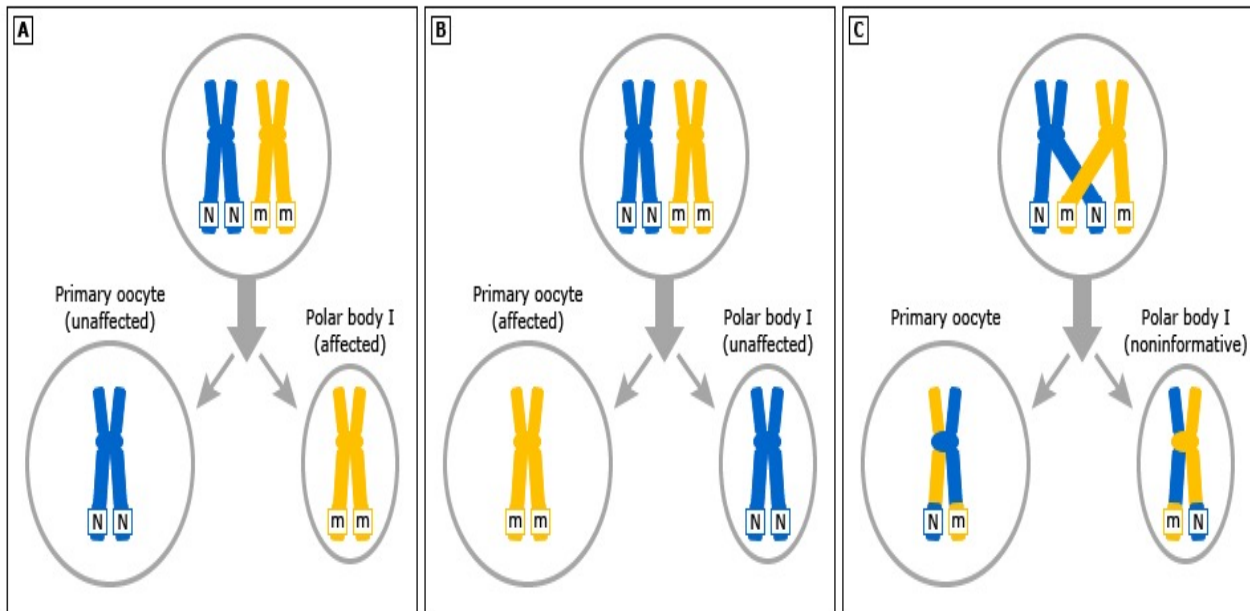
N Normal allele m Mutant allele



<https://www.uptodate.com/contents/image/10BGYN/53222/Principspolarbodybiopsy.gif>

<https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s20-80092867413015262-gr1.jpg>

N Normal allele    m Mutant allele



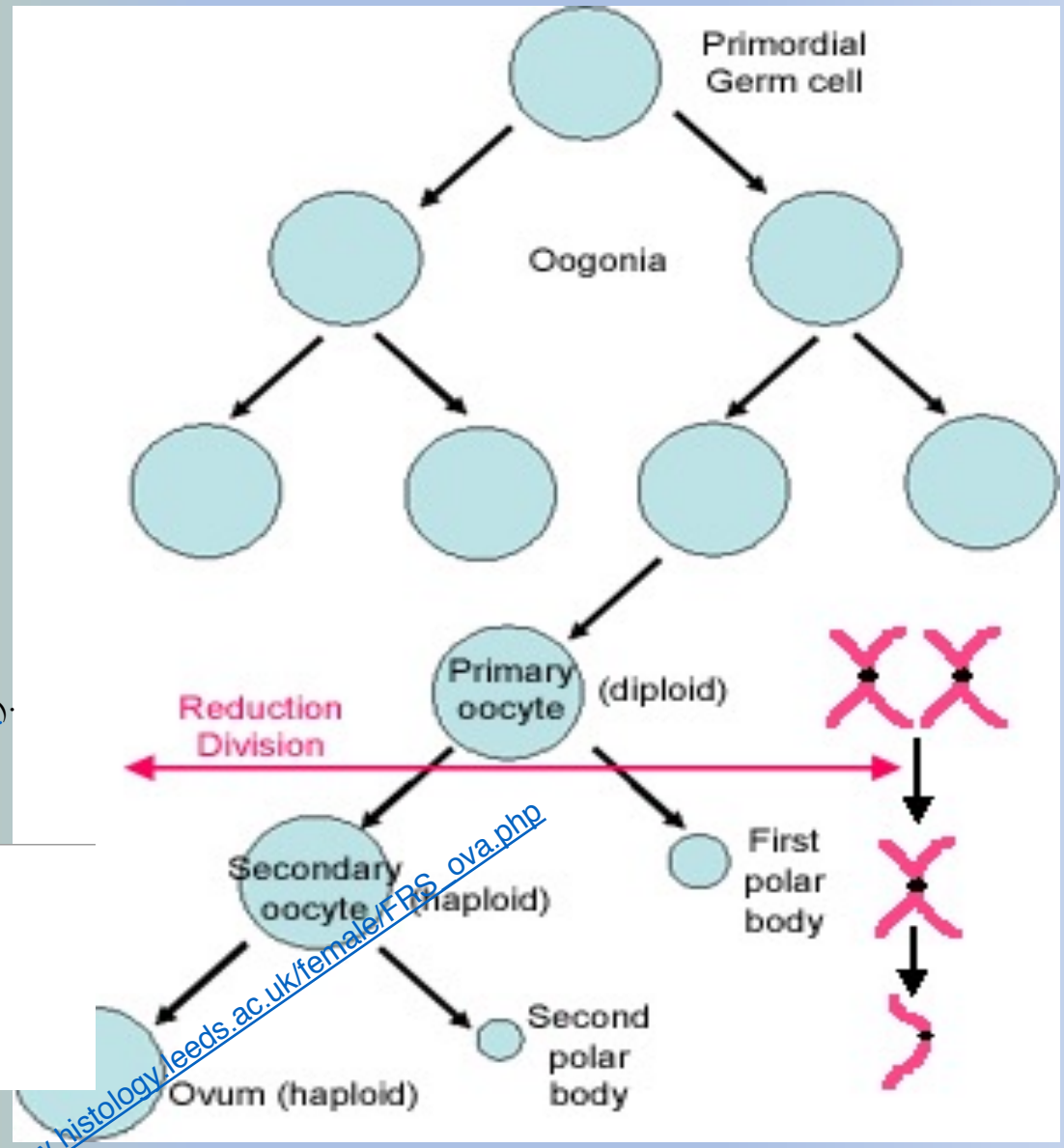
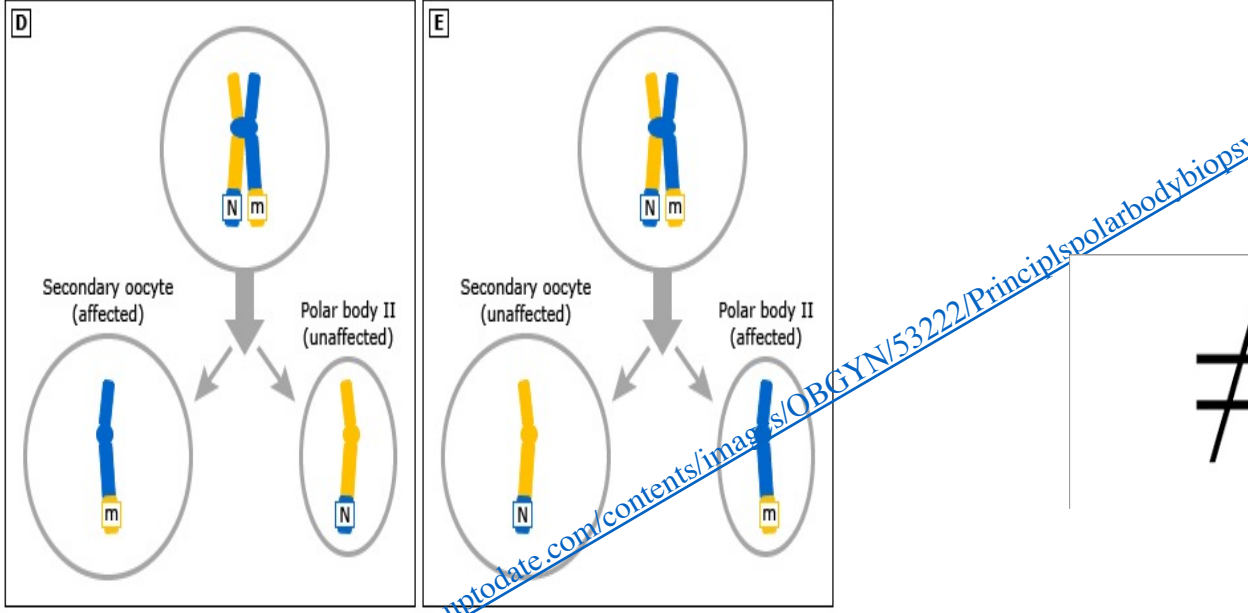
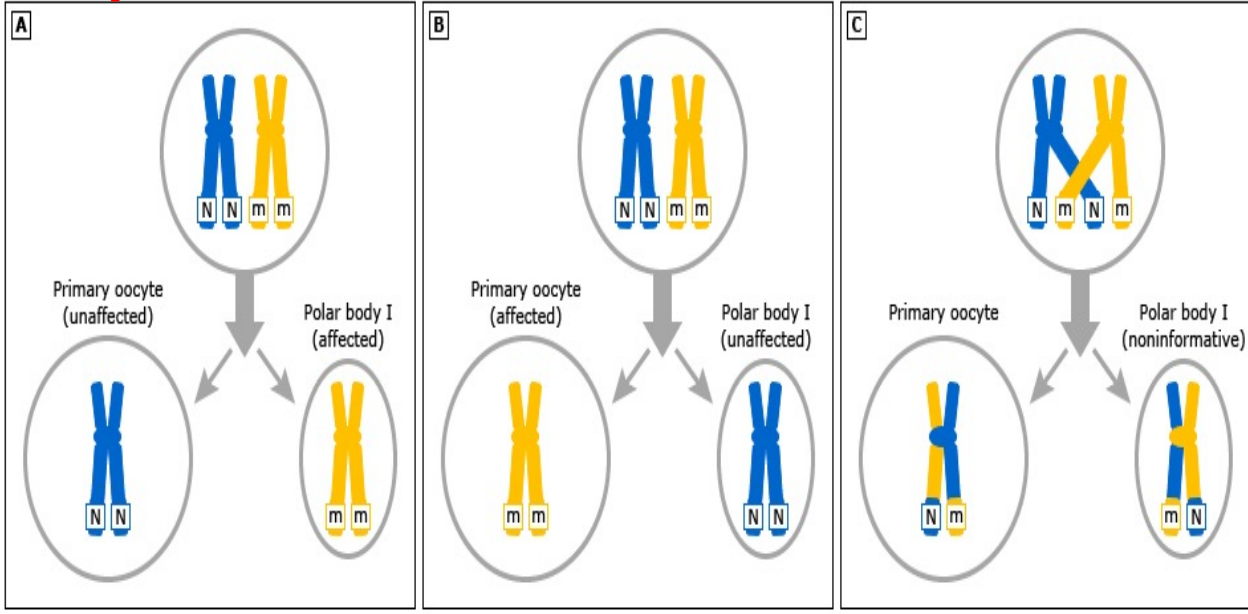
<https://www.upToDate.com/contents/imas/s/OBGYN/53222/Principalspolarbodybiopsy.gif>

[https://www.histology.leeds.ac.uk/female/FPS\\_ova.php](https://www.histology.leeds.ac.uk/female/FPS_ova.php)



?

N Normal allele m Mutant allele



<https://www.upToDate.com/contents/imas/polarbodybiopsy.gif>

[https://www.histology.leeds.ac.uk/female/FPS\\_ova.php](https://www.histology.leeds.ac.uk/female/FPS_ova.php)

<https://www.sobgyn/53222/Principalspolarbodybiopsy.gif>

There are three types of Preimplantation Genetic Testing (PGT)

- 1. Preimplantation Genetic Testing for Aneuploidy/PGT-A,**
- 2. Preimplantation Genetic Testing for Monogenic [single-gene] disorders/PGT-M),**
- 3. Preimplantation Genetic Testing for Structural Rearrangements/PGT-SR)**

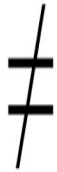
Είναι χαρακτηριστικό, σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει σε έμβρυα που προέκυψαν από εξωσωματική γονιμοποίηση, ότι περίπου τα μισά από αυτά φέρουν **ανεupλoειδίες** ακόμη και σε γυναίκες ηλικίας μικρότερης των 35 ετών. **Αυτός είναι και ο λόγος που ο προεμφυτευτικός γενετικός έλεγχος άρχισε να εφαρμόζεται από πολλά κέντρα παγκοσμίως** και στοχεύει στο να μεταφέρονται στη μήτρα μόνο τα ευπλοειδικά έμβρυα.

**Preimplantation Genetic Testing for Aneuploidy (PGT-A)**

**UNPROVEN**  
**INDICATIONS**

**PGT-A to improve pregnancy outcome for patients undergoing IVF.**  
**UpToDate 2022**

Είναι χαρακτηριστικό, σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει σε έμβρυα που προέκυψαν από εξωσωματική γονιμοποίηση, ότι περίπου τα μισά από αυτά φέρουν **ανευπλοειδίες** ακόμη και σε γυναίκες ηλικίας μικρότερης των 35 ετών. Αυτός είναι και ο λόγος που ο προεμφυτευτικός γενετικός έλεγχος άρχισε να εφαρμόζεται από πολλά κέντρα παγκοσμίως και στοχεύει στο να μεταφέρονται στη μήτρα μόνο τα ευπλοειδικά έμβρυα.



## **Preimplantation Genetic Testing for Aneuploidy (PGT-A)**

Compared with in vitro fertilization (IVF) without PGT for aneuploidy (PGT-A), IVF with **PGT-A did not clearly improve the cumulative live birth rate** (odds ratio [OR] 1.05, 95% CI 0.66-1.66), live birth rate after the first embryo transfer (OR 1.10, 95% CI 0.68-1.79), or miscarriage rate (OR 0.89, 95% CI 0.52-1.54) in a **meta-analysis of randomized trials**.

**Cornelisse S, et al. Preimplantation genetic testing for aneuploidies (abnormal number of chromosomes) in in vitro fertilisation. Cochrane Database Syst Rev 2020, 9:CD005291.**



Η βελτίωση του ποσοτού επιτυχούς εμφύτευσης, η μείωση του ποσοτού αυτόματων αποβολών, η μείωση της πιθανότητας γέννησης παιδιού με χρωμοσωμική ανωμαλία καθώς και η αύξηση των γεννήσεων υγιών παιδιών αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα του προεμφυτευτικού γενετικού ελέγχου και ενισχύουν την άποψη για τη χρησιμότητά του.

≠

## UNPROVEN INDICATIONS

**Recurrent IVF implantation failure** — Despite the transfer of multiple morphologically normal embryos, some patients do not achieve pregnancy... **There are no data to support a recommendation to perform PGT-A to enhance pregnancy rates** in these patients.

Η βελτίωση του ποσοστού επιτυχούς εμφύτευσης, η **μείωση του ποσοστού αυτόματων αποβολών**, η μείωση της πιθανότητας γέννησης παιδιού με χρωμοσωμική ανωμαλία καθώς και η αύξηση των γεννήσεων υγιών παιδιών αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα του προεμφυτευτικού γενετικού ελέγχου και ενισχύουν την άποψη για τη χρησιμότητά του.

## **UNPROVEN INDICATIONS**

The **increasing prevalence of** infertility and **miscarriage** with advancing maternal age is attributed, in large part, to the increasing prevalence of aneuploidy, including more complex aneuploidies (eg, involving two or more chromosomes).

**Available evidence does not support the use of PGT-A to increase the probability of a live birth** in older patients undergoing IVF.

Ο προεμφυτευτικός γενετικός έλεγχος παρέχει τη δυνατότητα γενετικής διάγνωσης σε έμβρυα που προκύπτουν από υποβοηθούμενη αναπαραγωγή με σκοπό την επιλογή και εμβρυομεταφορά των υγιών εμβρύων. **Ο έλεγχος πραγματοποιείται για την ανίχνευση αριθμητικών χρωμοσωμικών ανωμαλιών (Preimplantation Genetic Testing for Aneuploidy – PGT-A),...**

### **UNPROVEN INDICATIONS**

The **increasing prevalence of** infertility and **miscarriage** with advancing maternal age is attributed, in large part, to the increasing prevalence of aneuploidy, including more complex aneuploidies (eg, involving two or more chromosomes). **Available evidence does not support the use of PGT-A to increase the probability of a live birth** in older patients undergoing IVF.

# Preimplantation Genetic Testing for Aneuploidy (PGT-A)

The goal of PGT-A is to identify embryos with de novo aneuploidy, in embryo(s) of parents presumed to be chromosomally normal. **Theoretically**, avoiding transfer of these embryos will reduce the risk of miscarriage and complications related to pregnancy failure.



## **Preimplantation Genetic Testing for **Monogenic** (single-gene) disorders (PGT-M)**

The goal of PGT-M is to establish a pregnancy that is unaffected by specific genetic characteristics, such as a known heritable pathogenic variant carried by one or both biological parents.

**Preimplantation Genetic Testing for Structural Rearrangements (PGT-SR)** – The goal of PGT-SR is to establish a pregnancy that is unaffected by a structural chromosomal abnormality (translocation) in a couple with a balanced translocation (distinguishing normal noncarrier embryos from balanced carriers).

Προεμφυτευτικός Γενετικός Έλεγχος για **Δομικές Ανακατατάξεις** (Preimplantation Genetic Testing for Structural Rearrangements, PGT-SR)

IVF is required as part of this process even though many of these couples have no known difficulties conceiving a pregnancy. UpToDate 2022

IVF is expensive, and associated with risks, such as ovarian hyperstimulation syndrome and a higher frequency of some adverse pregnancy outcomes (eg, low birth weight) compared with natural conceptions. The inconvenience, risks, and expense of PGT limit the utilization of this technology to couples at risk of transmitting a genetic disease. UpToDate 2022



## PROCEDURE

Obtaining DNA for analysis

Blastocyst biopsy — The blastocyst ( $\geq 5$  days following fertilization), usually contains more than 100 cells.

To obtain genetic material for analysis,  
a laser,  
acid solution,  
or a sharpened glass needle  
is used to create an opening in the zona  
pellucida. Cells from the outer layer of the  
blastocyst destined to form the placenta are  
extracted using a small pipette and gentle suction  
or by gently compressing the blastocyst to  
extrude the cells through the opening.

Usually,  $\geq$ five cells are removed to limit disruption to the developing placenta. However,  $\geq$ 30 cells can be removed without compromising blastocyst viability.

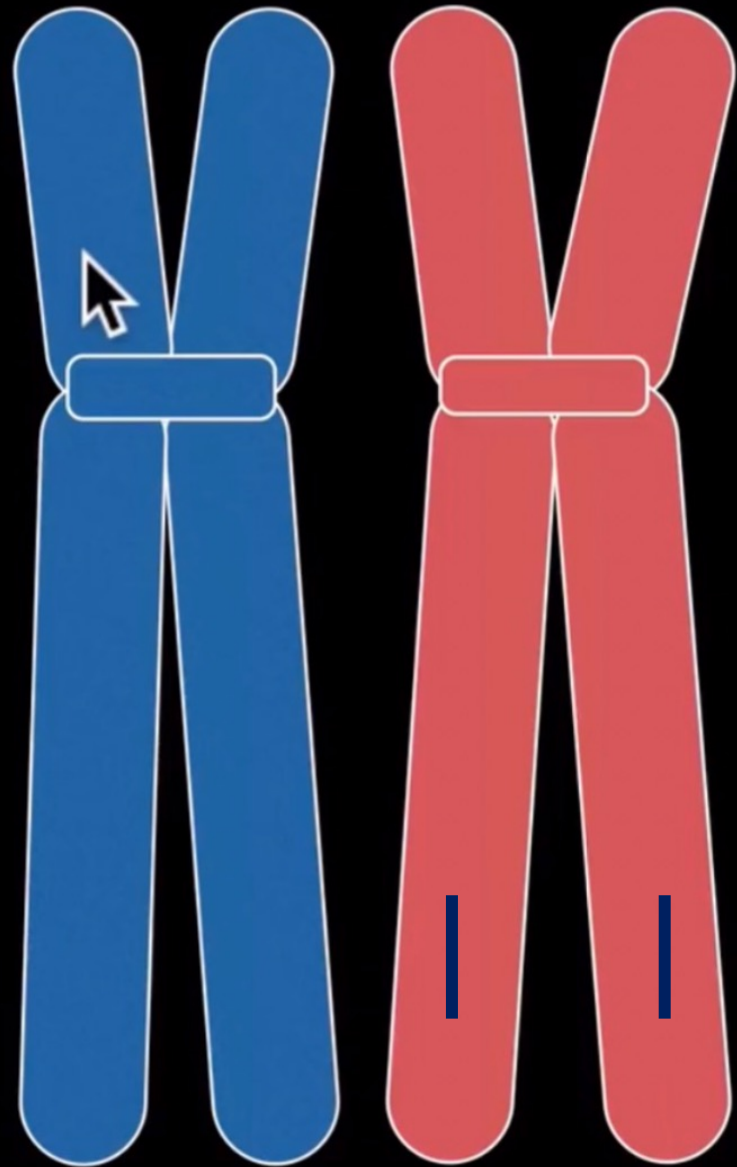
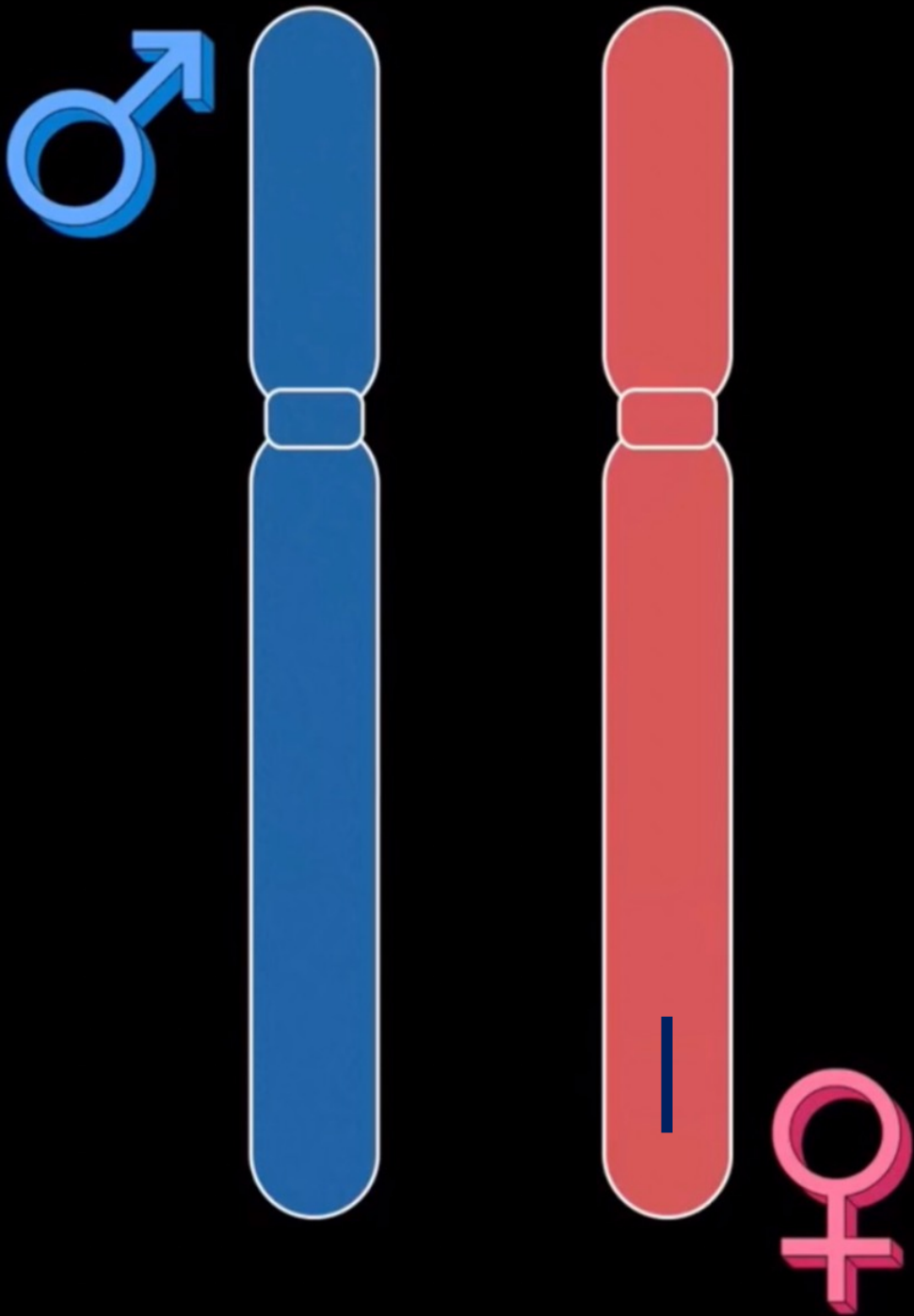
Compared with other techniques for obtaining preimplantation DNA, blastocyst biopsy is the least disruptive to subsequent development while providing the most DNA for testing, which reduces the possibility of diagnostic errors.

If in vitro culture time is extended to day  $\geq 5$ , **only 25 percent of embryos survive** to form good-quality blastocysts in vitro. Therefore, extended culture to the blastocyst stage for PGT may increase the number of patients who have **no embryos suitable for biopsy** or transfer and may result in **fewer embryos available for testing**, transfer, or cryopreservation. However, the use of day 5 embryos is increasing in IVF programs.

Polar body biopsy — **In countries where biopsy of an embryo is not permitted,** genetic analysis of polar bodies is an option since their genetic composition is predictive of the genetic composition of the oocyte. Removal of polar bodies is not harmful to the oocyte since they are a byproduct of cell division.

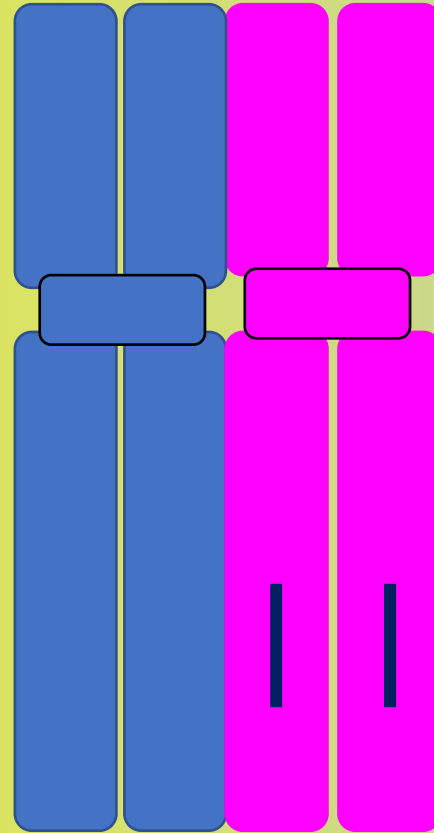
**Polar body** biopsy is only useful for evaluation of **maternally inherited mutations**. The genetic composition of the oocyte can be inferred from analysis of the first and the second polar body.





**Πρόφαση I** χωρίς επιχιασμό

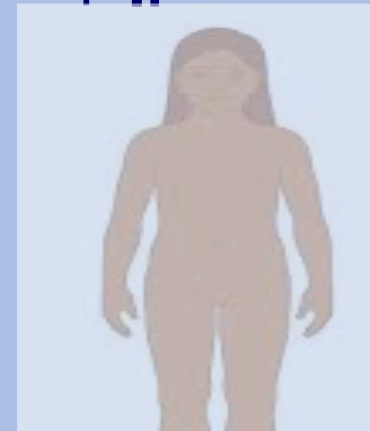
πρωτογενές  
ωοκύτταρο

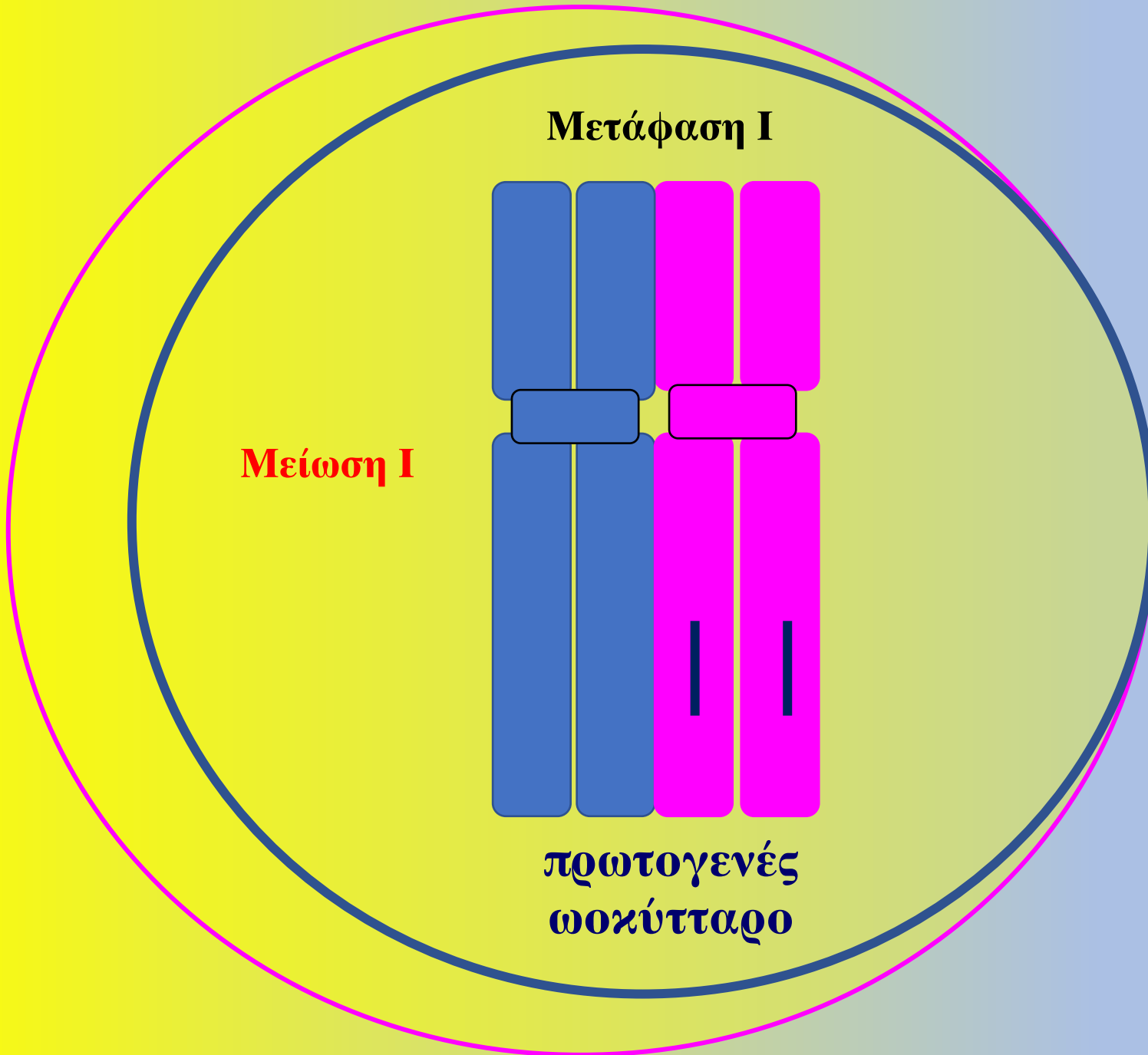


**Μείωση I**

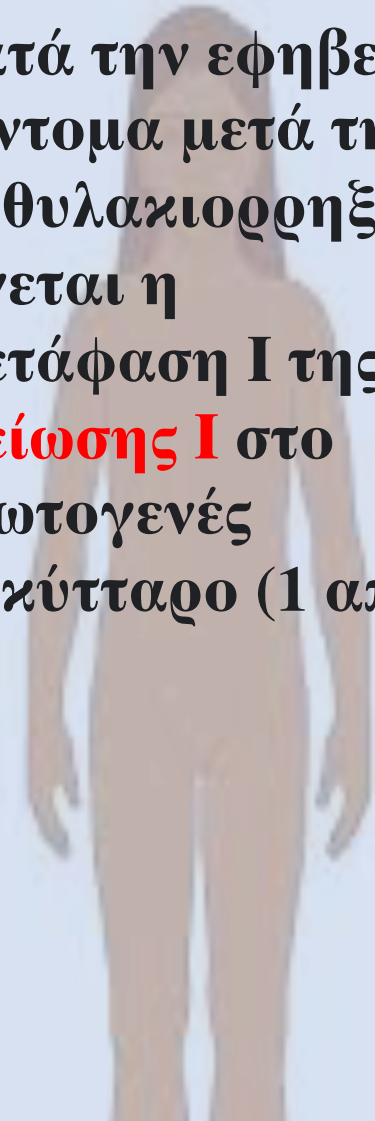
Τα πρωτογενή  
ωοκύτταρα  
σχηματίζονται μέχρι  
τον πέμπτο μήνα της  
εμβρυϊκής ζωής

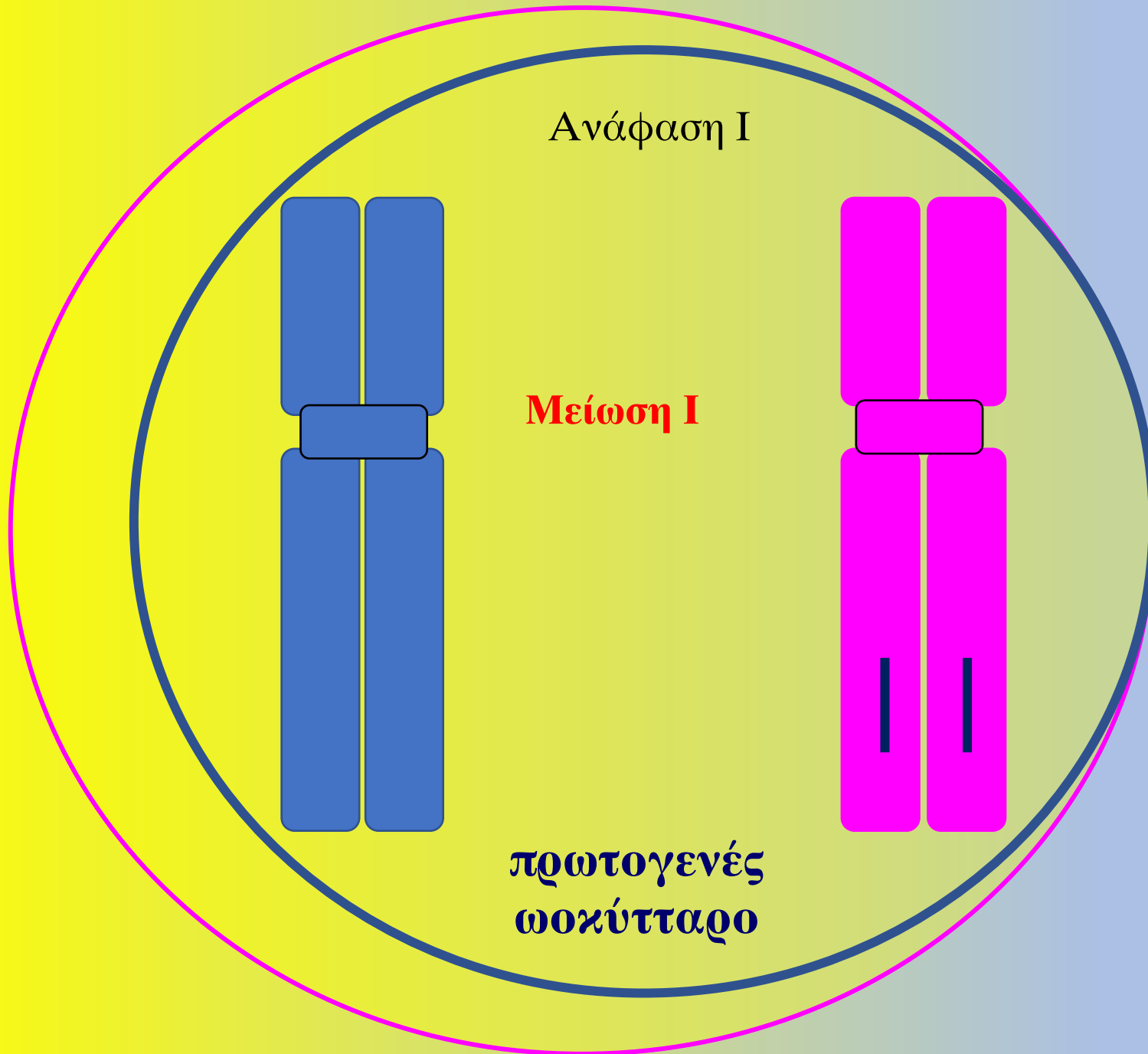
και  
παραμένουν  
αδρανή  
στην  
**πρόφαση I**  
μέχρι την  
εφηβεία.





Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Μετάφαση I της Μείωσης I** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (1 από 4)

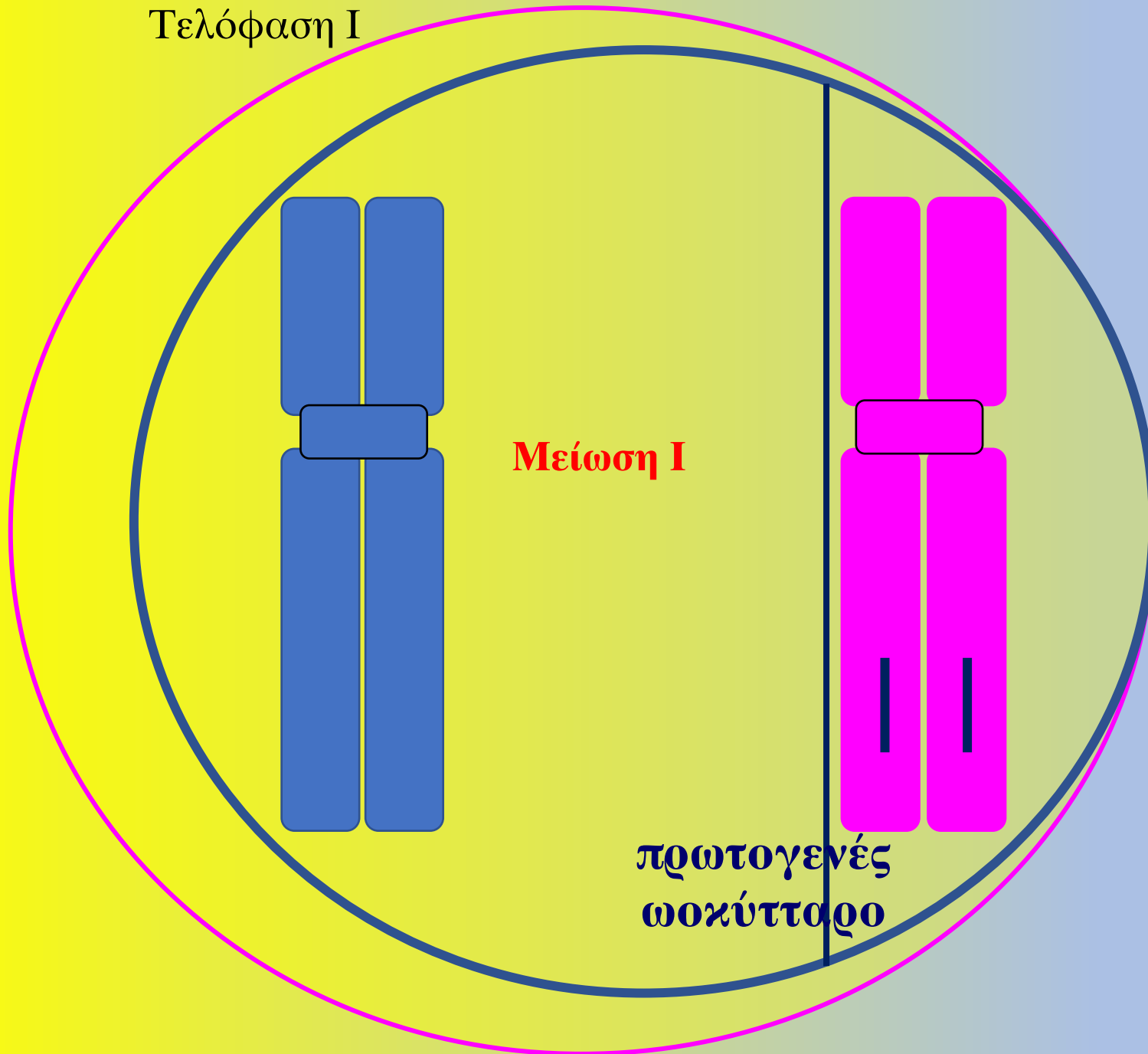




Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Ανάφαση Ι της Μείωσης Ι** στο πρωτογενές ωκύτταρο (2 από 4)



# Τελόφαση I

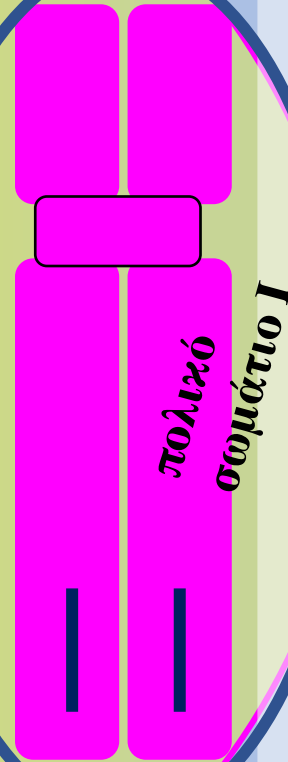
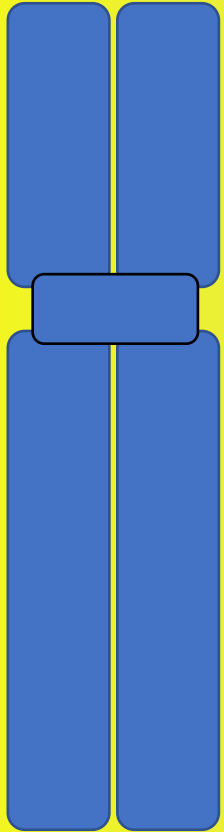


Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η Τελόφαση I της **Μείωσης I** στο πρωτογενές ωκύτταρο (3 από 4)

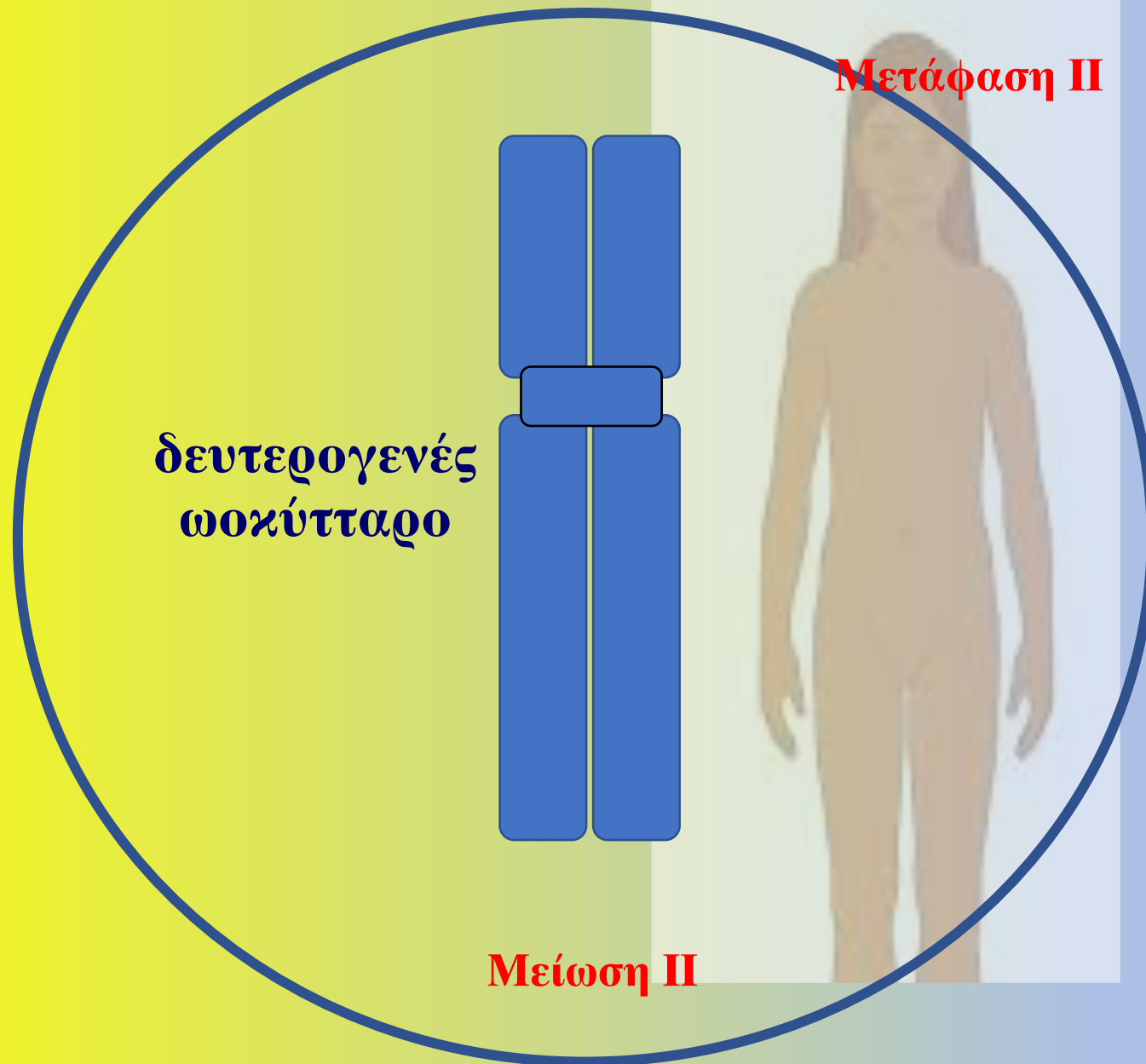


Διαίρεση της  
**Μείωσης I**

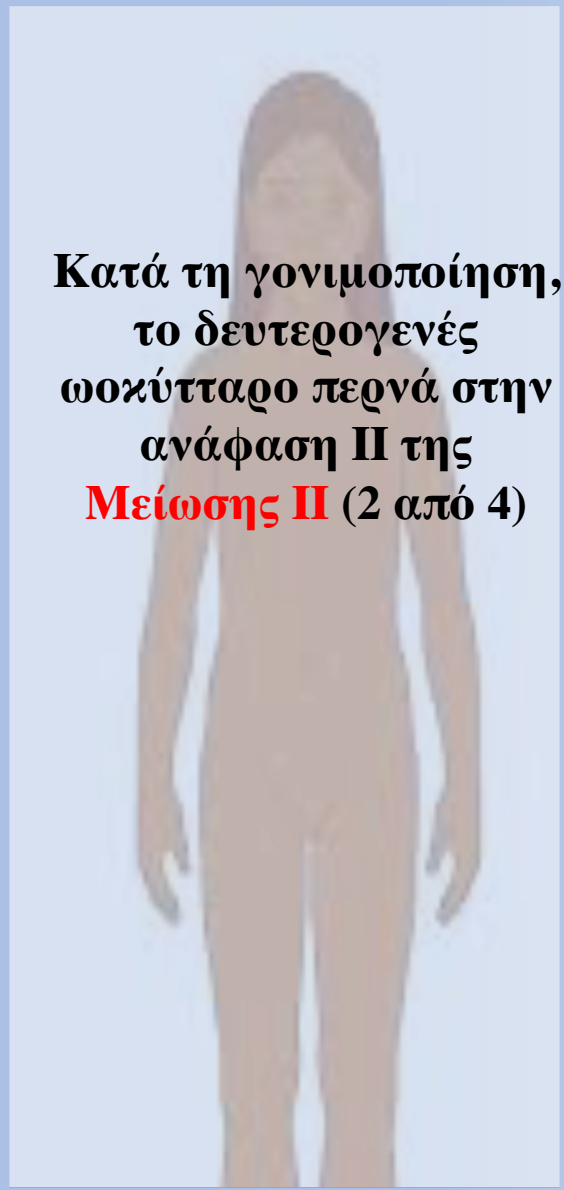
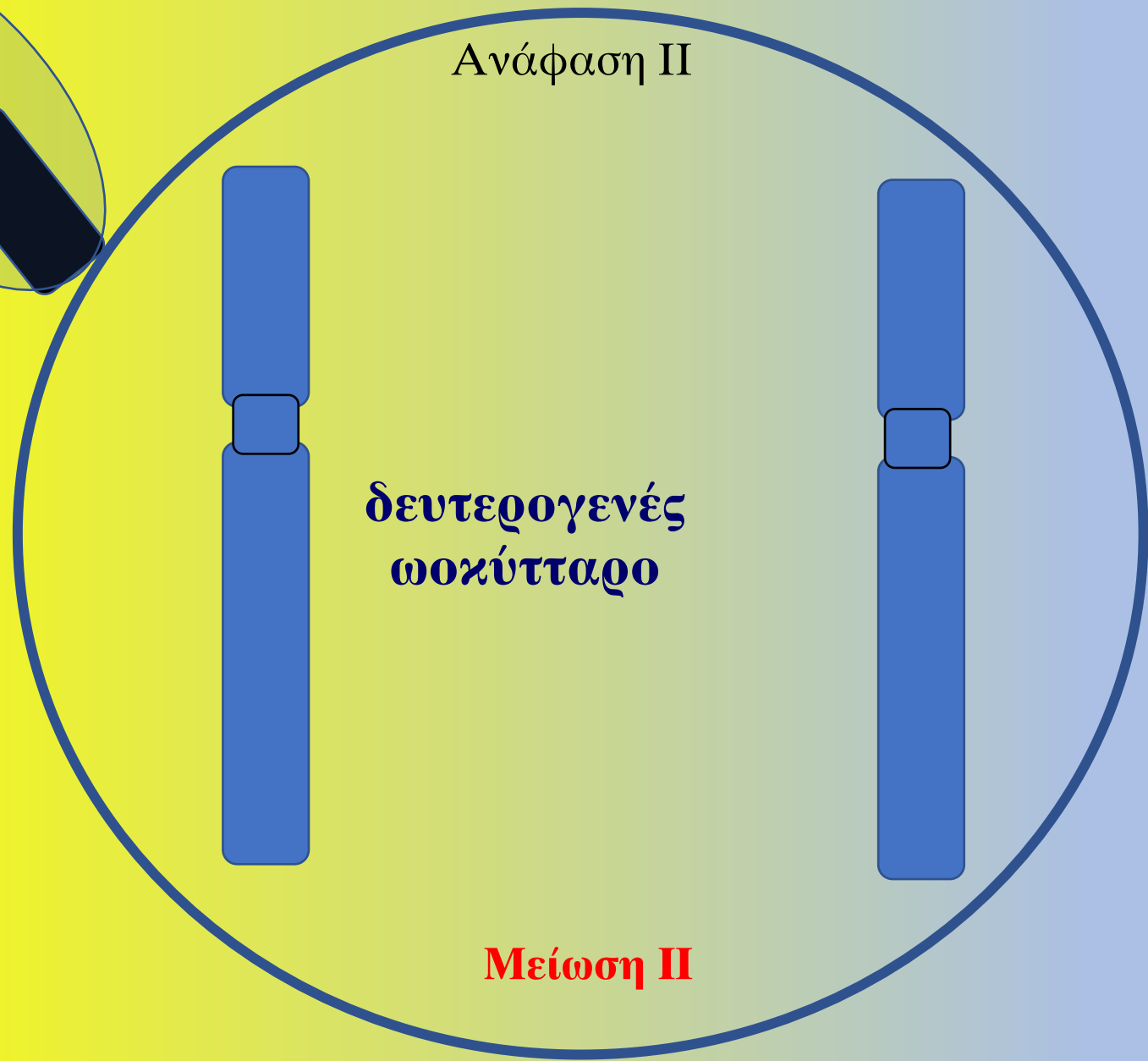
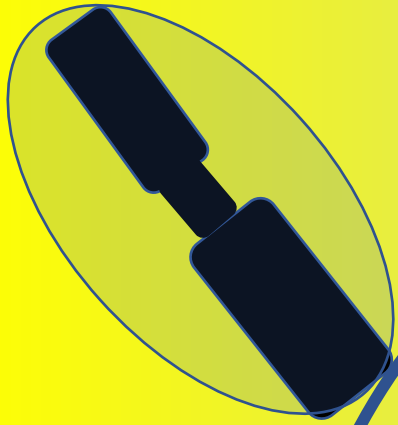
δευτερογενές  
ωοκύτταρο



Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνεται η **Μείωση I** και προοδευτικά απελευθερώνεται το δευτερογενές ωοκύτταρο και σχηματίζεται το πρωτικό σωματίδιο I (4 από 4). Προσβεβλημένο πρωτικό σωματίδιο I, άρα φυσιολογικό ωοκύτταρο.

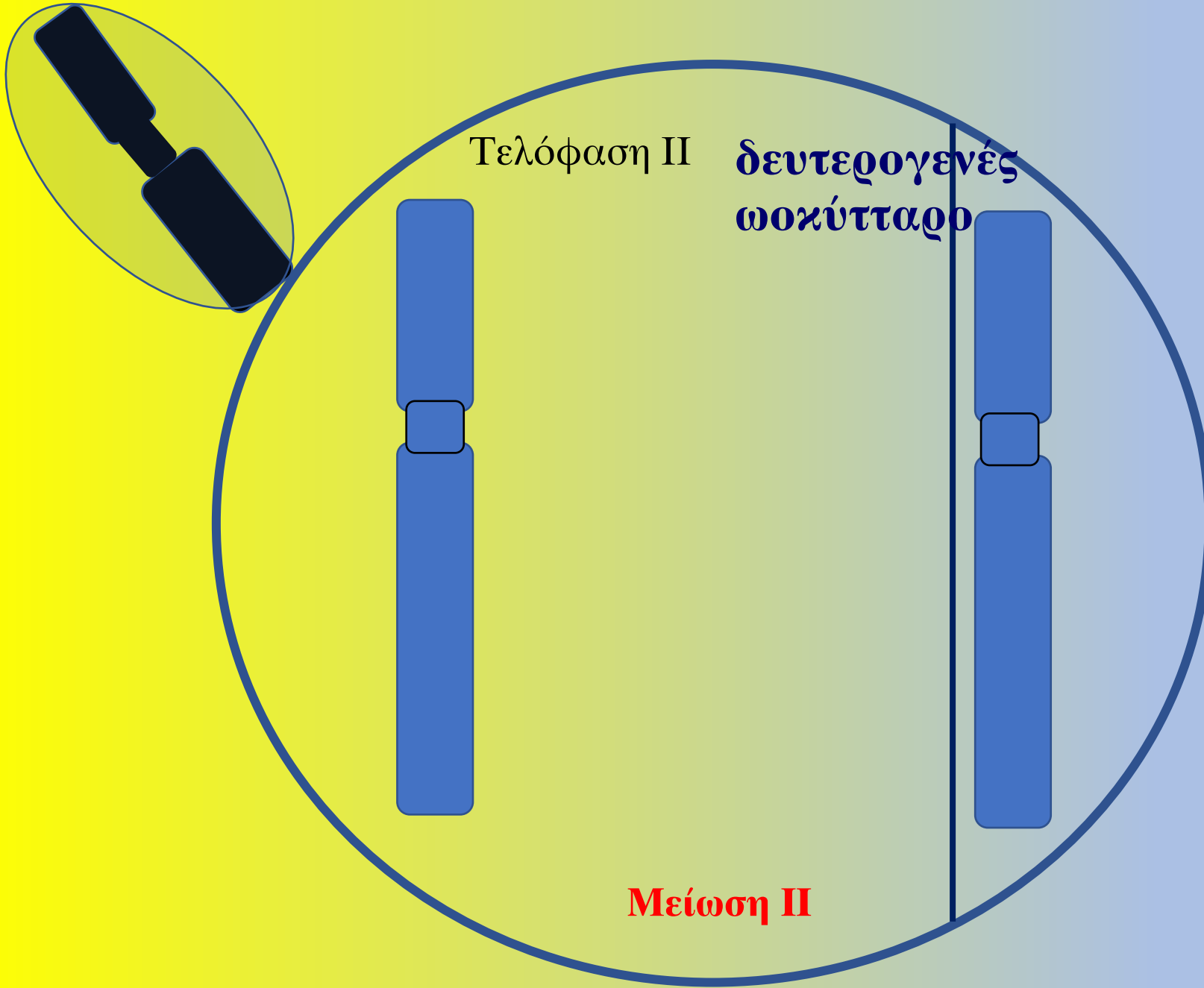


Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνονται οι φάσεις της **Μείωσης I** και το δευτερογενές ωοκύτταρο εισέρχεται στη **Μείωση II**, παραμένοντας στη **Μετάφαση II** μετά την απελευθέρωσή του. Στη φάση αυτή παραμένει αν δεν γίνει γονιμοποίηση (1 από 4).



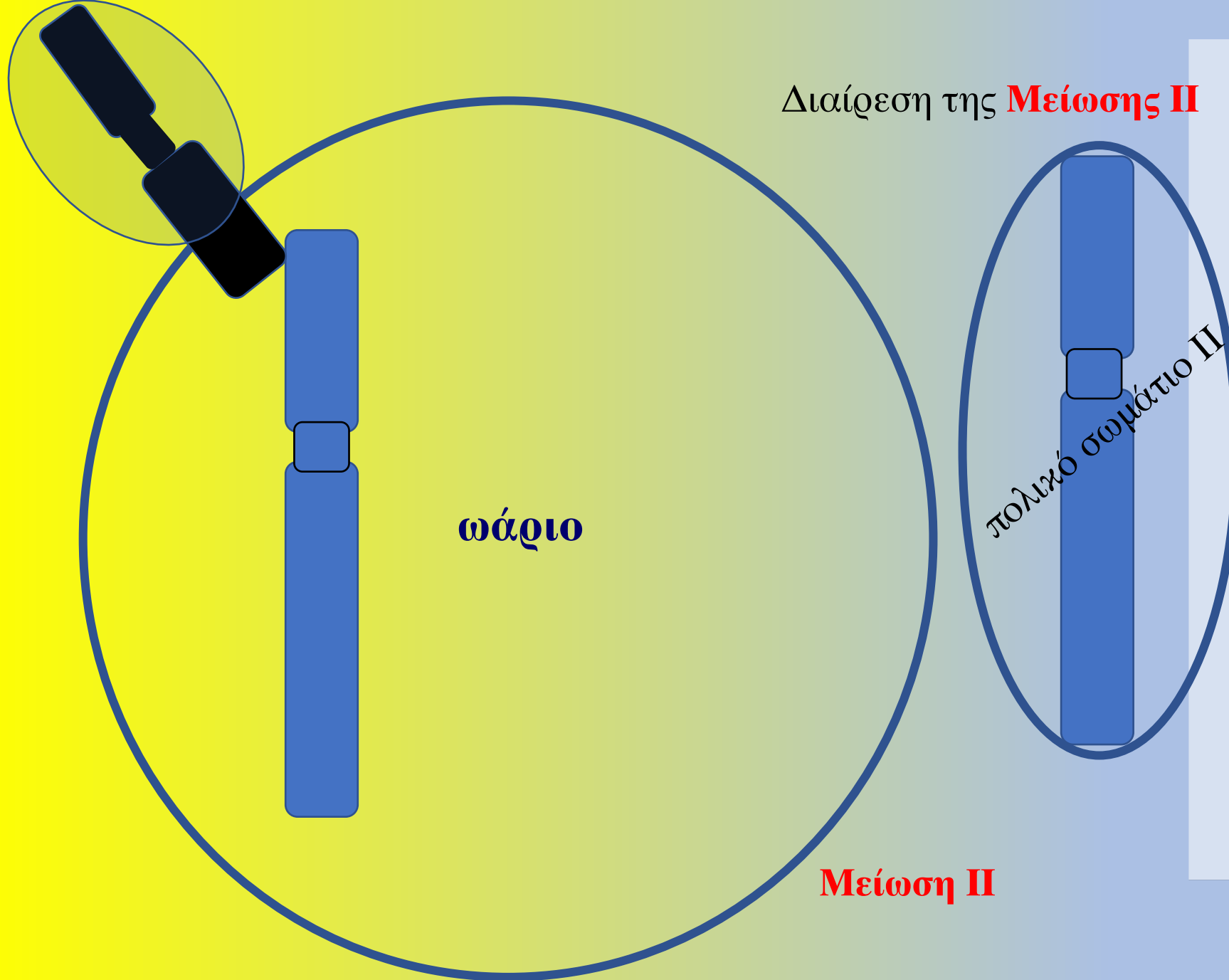
Κατά τη γονιμοποίηση,  
το δευτερογενές  
ωκύτταρο περνά στην  
ανάφαση ΙΙ της  
**Μείωσης ΙΙ** (2 από 4)





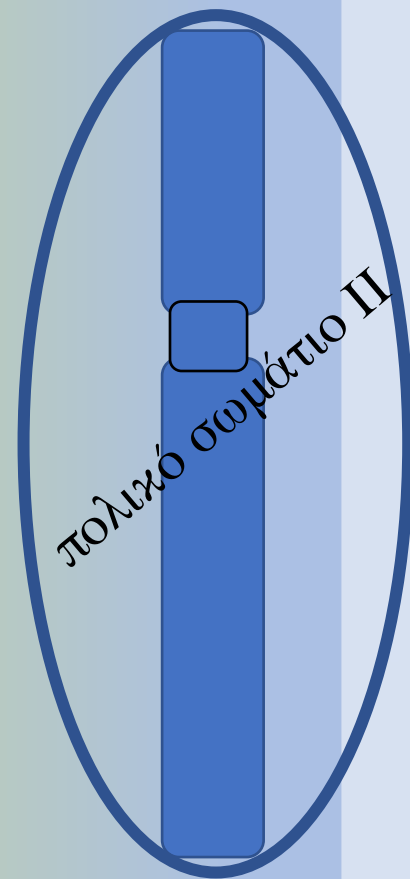
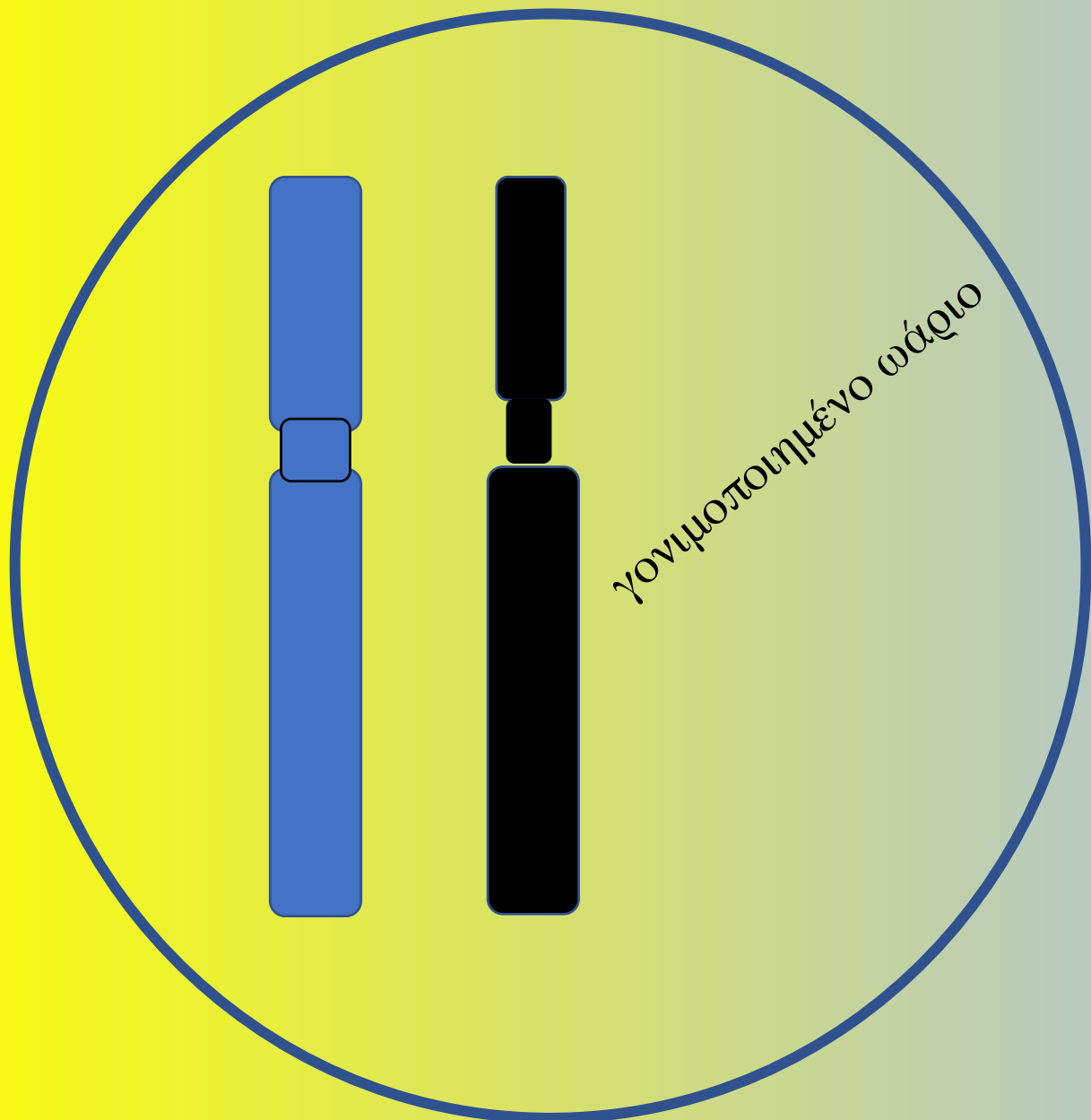
Κατά τη  
γονιμοποίηση,  
το  
δευτερογενές  
ωοκύτταρο  
περνά στην  
τελόφαση II  
της **Μείωσης II**  
(3 από 4)

## Διαίρεση της **Μείωσης II**



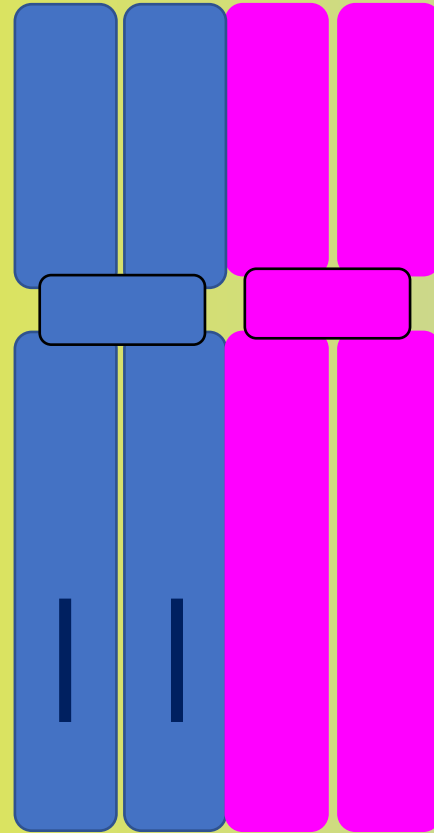
Κατά τη γονιμοποίηση, το δευτερογενές ωοκύτταρο συμπληρώνει τη **Μείωση II** και διαιρούμενο σχηματίζει το ώριμο ωοκύτταρο/ωάριο (με 23 χρωμοσώματα) και το πολικό σωματίο II (4 από 4)

# Ολοκλήρωση της γονιμοποίησης φυσιολογικού ωαρίου



**Πρόφαση I** χωρίς επιχιασμό

πρωτογενές  
ωοκύτταρο

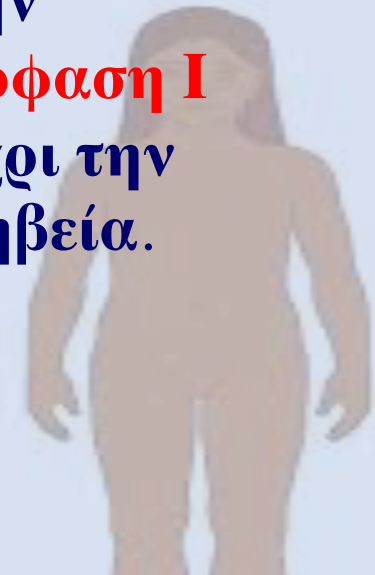


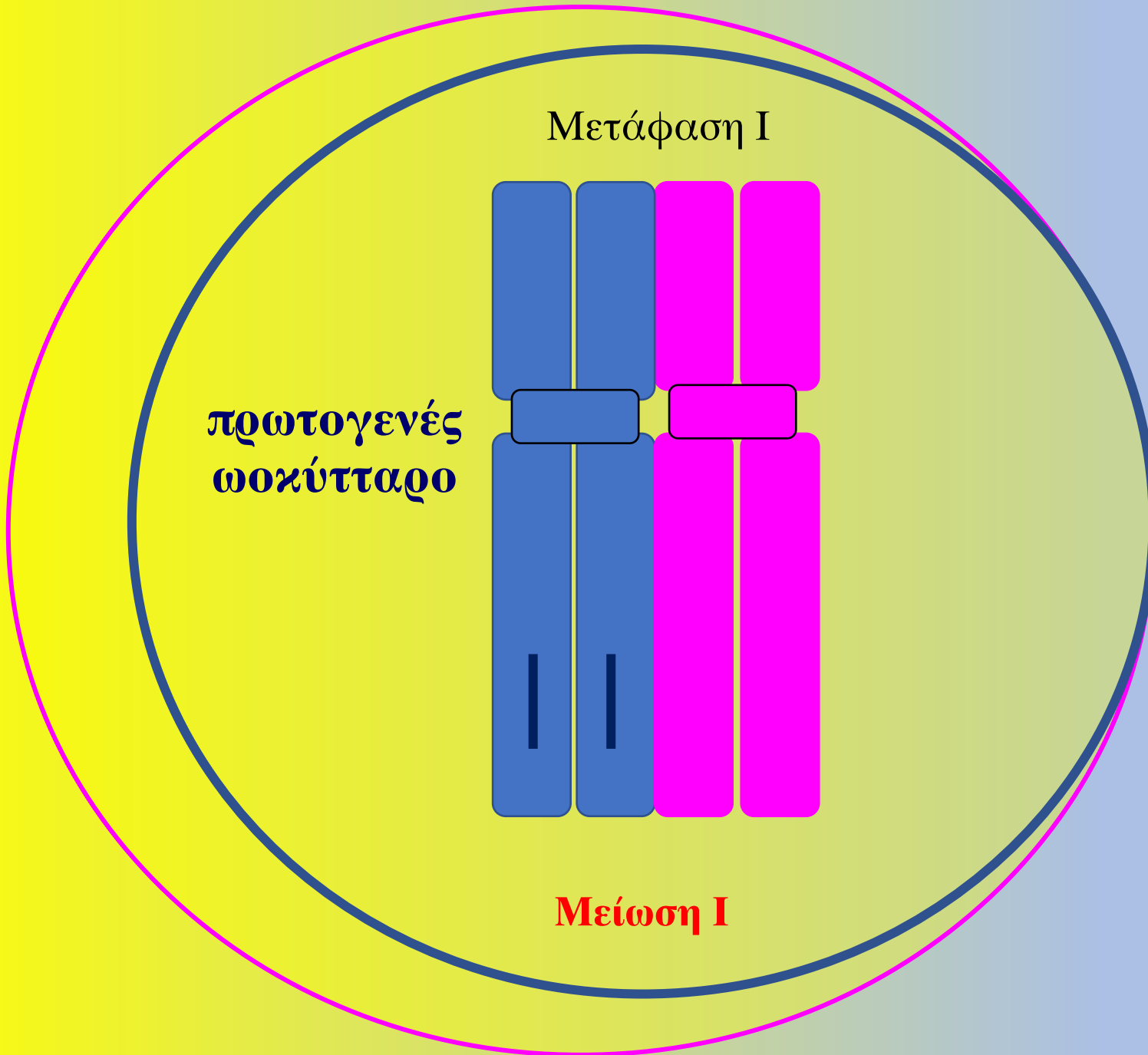
**Μείωση I**

Τα πρωτογενή  
ωοκύτταρα  
σχηματίζονται μέχρι  
τον πέμπτο μήνα της  
εμβρυϊκής ζωής

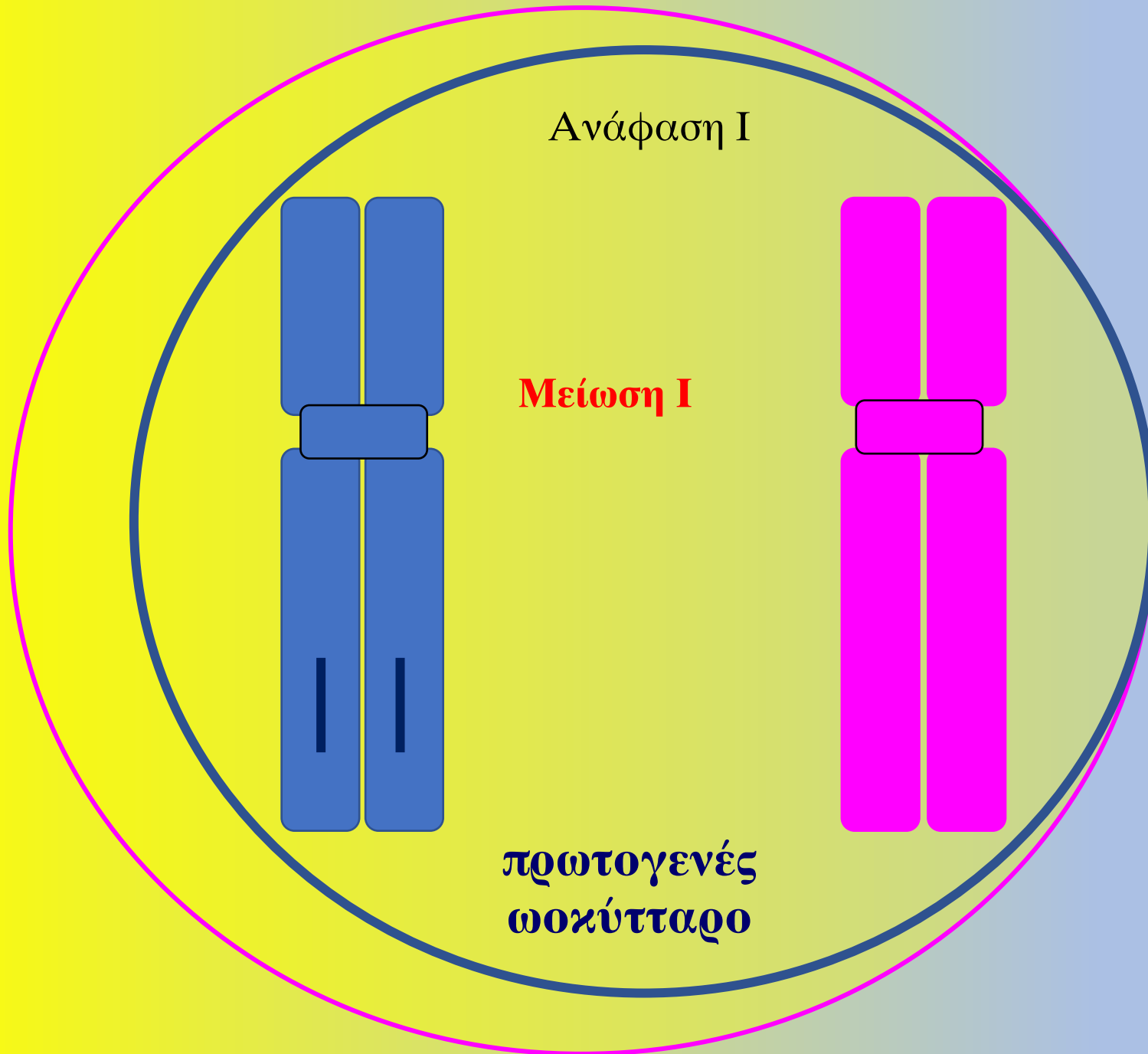


και  
παραμένουν  
αδρανή  
στην  
**πρόφαση I**  
μέχρι την  
εφηβεία.





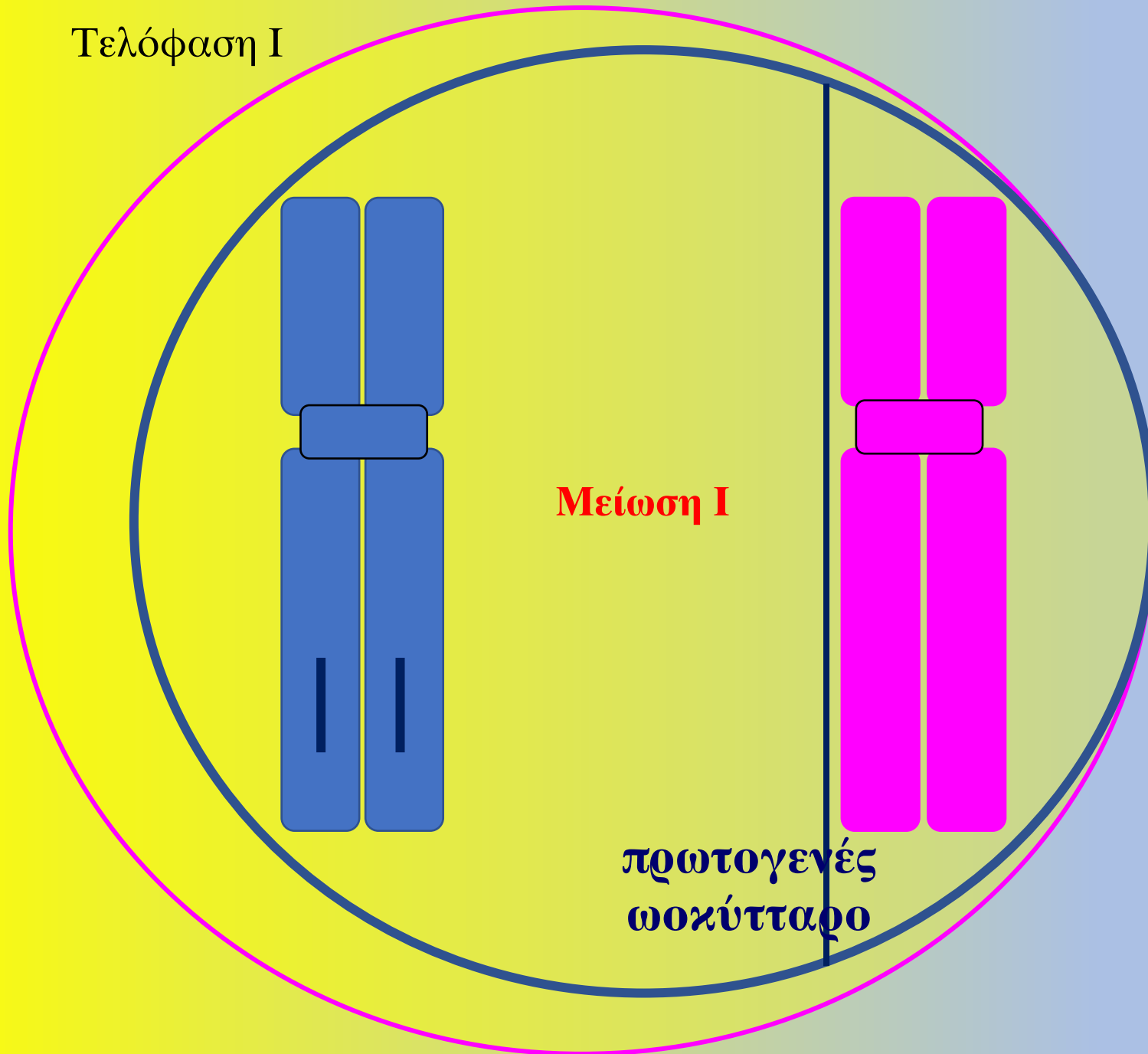
Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Μετάφαση I της Μείωσης I** στο πρωτογενές ωκύτταρο (1 από 4)



Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Ανάφαση Ι** της **Μείωσης Ι** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (2 από 4)



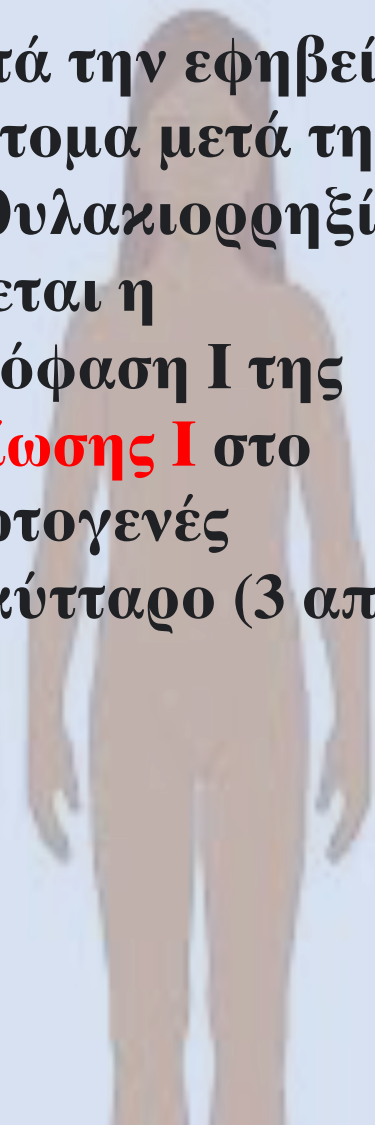
Τελόφαση I



Μείωση I

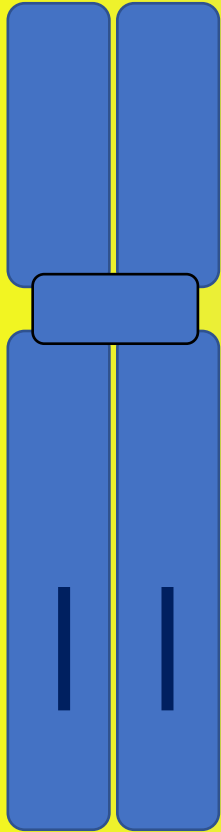
πρωτογενές  
ωοκύτταρο

Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η Τελόφαση I της **Μείωσης I** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (3 από 4)



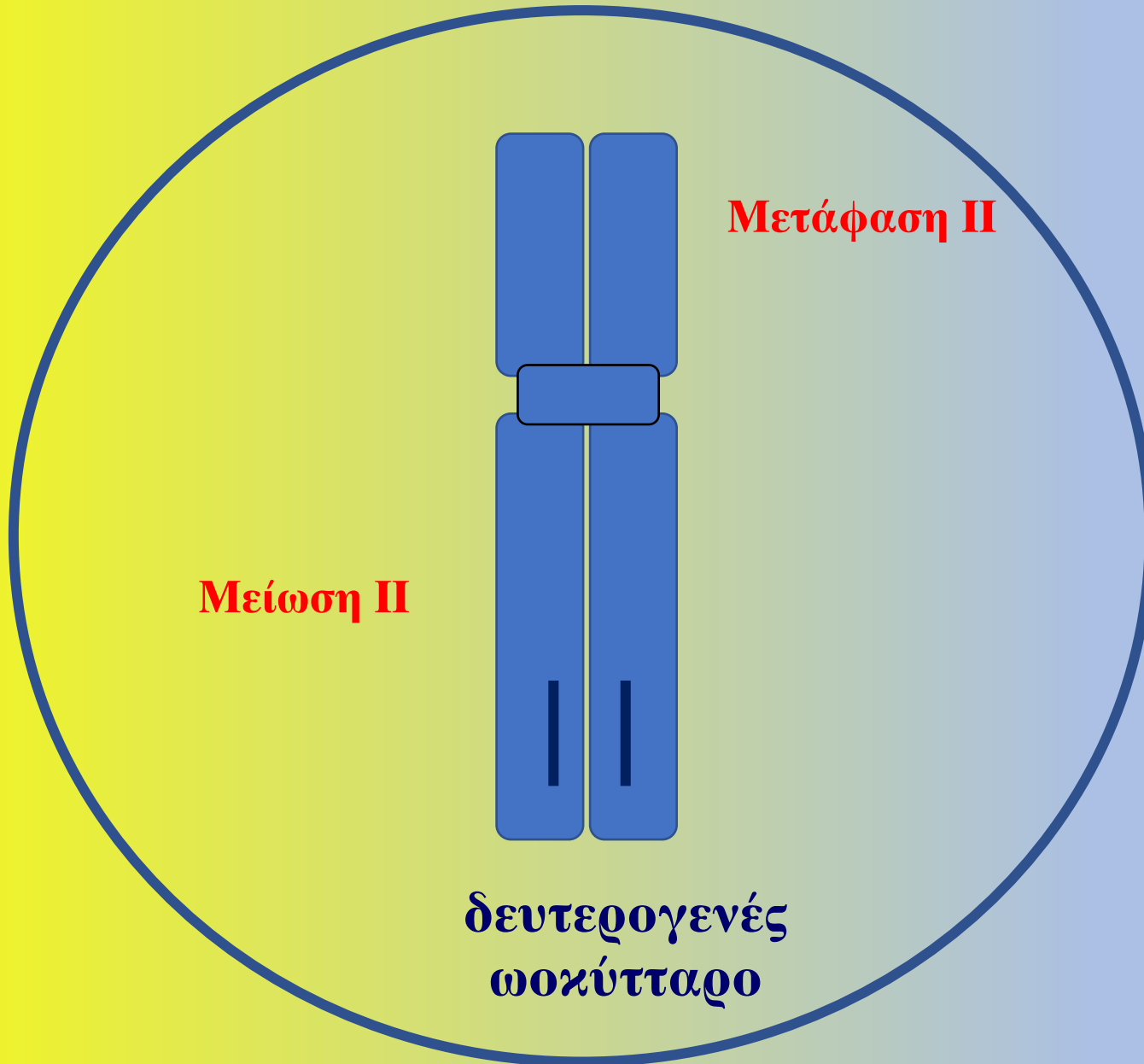
Διαίρεση της  
**Μείωσης I**

δευτερογενές  
ωοκύτταρο

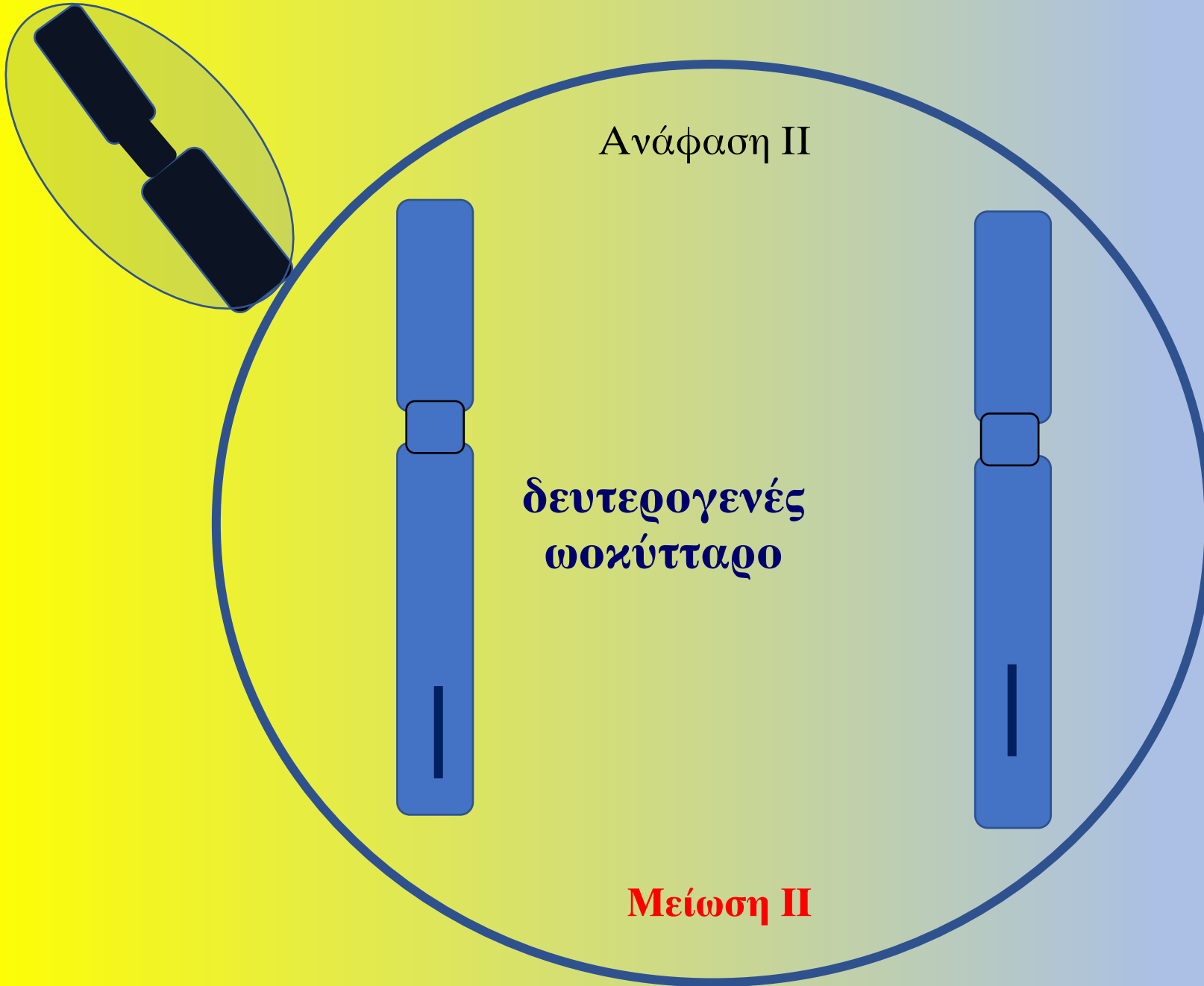


Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνεται η **Μείωση I** και προοδευτικά απελευθερώνεται το δευτερογενές ωοκύτταρο και σχηματίζεται το πολικό σωματίο I (4 από 4). Μη προσβεβλημένο πολικό σωματίο I, άρα παθολογικό ωοκύτταρο.

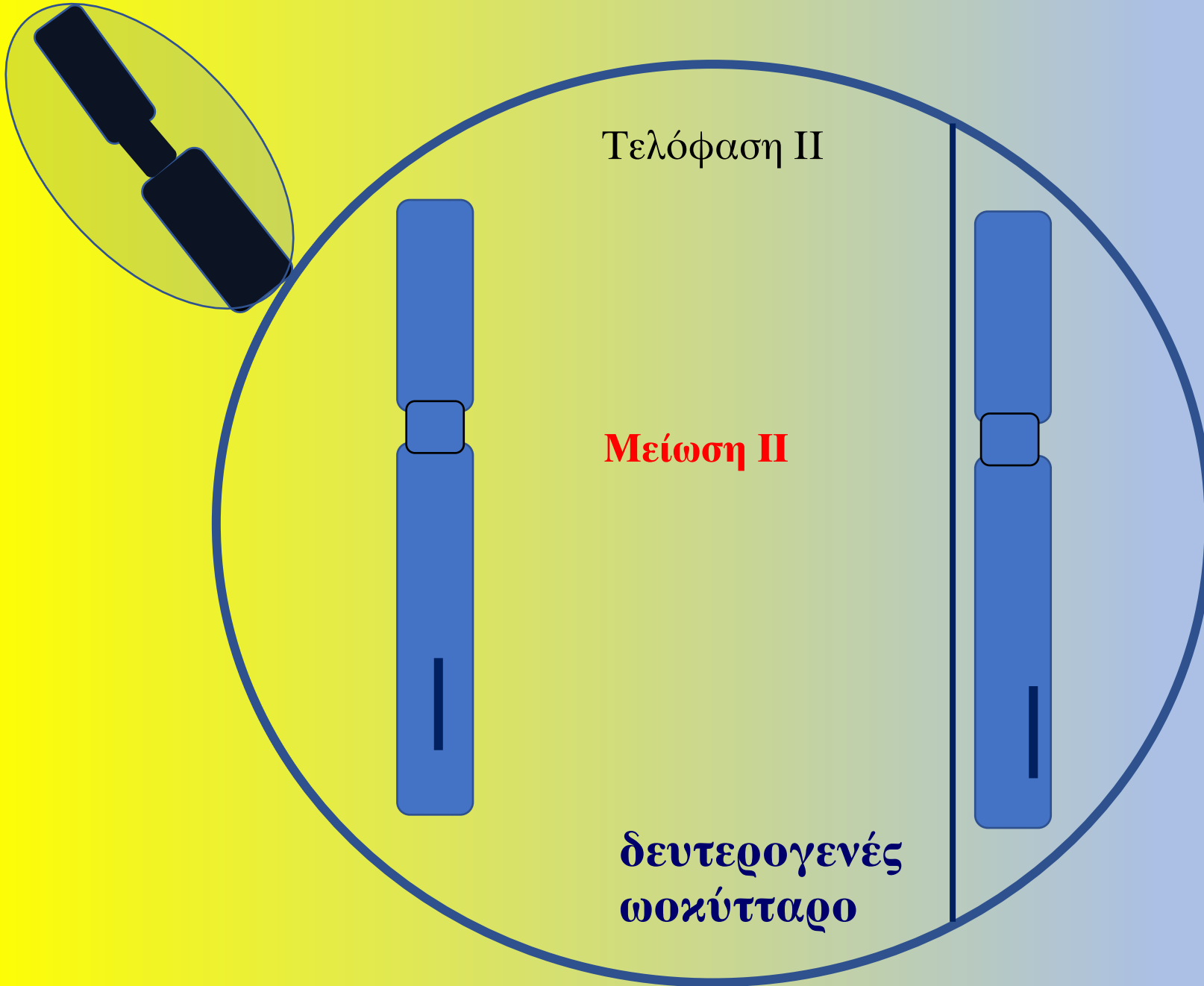




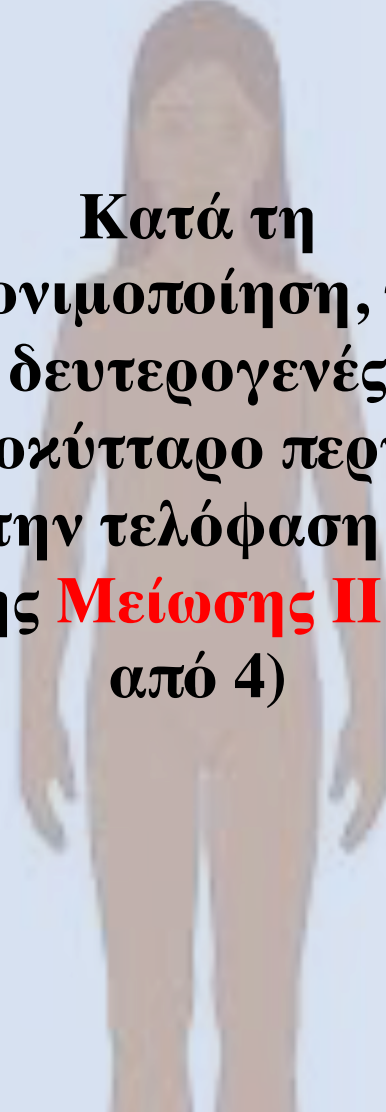
Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνονται οι φάσεις της **Μείωσης I** και το δευτερογενές ωκύτταρο εισέρχεται στη **Μείωση II**, παραμένοντας στη **Μετάφαση II** μετά την απελευθέρωσή του. Στη φάση αυτή παραμένει αν δεν γίνει γονιμοποίηση (1 από 4).



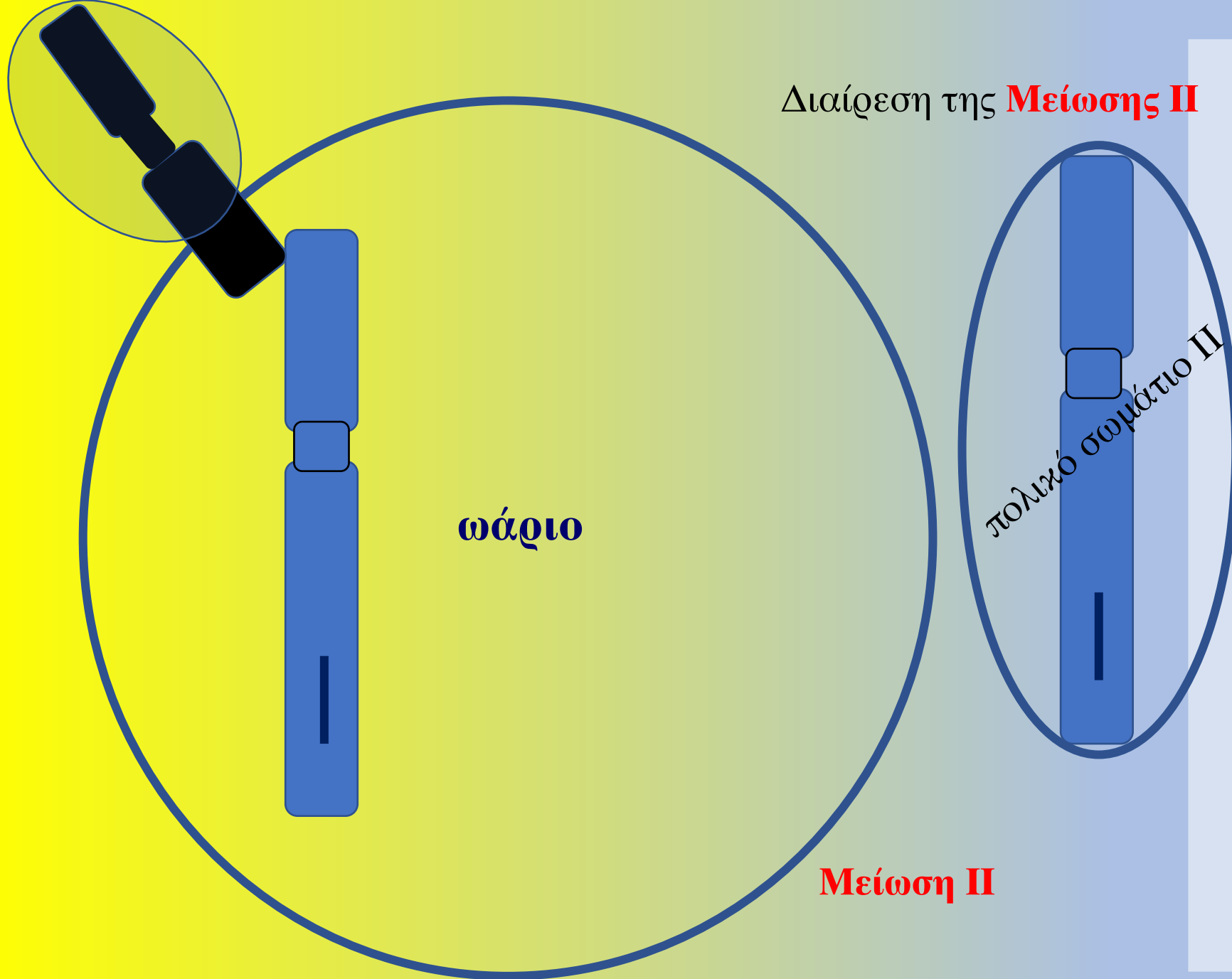
**Κατά τη γονιμοποίηση, το δευτερογενές ωοκύτταρο περνά στην ανάφαση II της **Μείωσης II** (2 από 4)**



**Κατά τη γονιμοποίηση, το δευτερογενές ωοκύτταρο περνά στην τελόφαση II της **Μείωσης II** (3 από 4)**



Διαίρεση της **Μείωσης II**



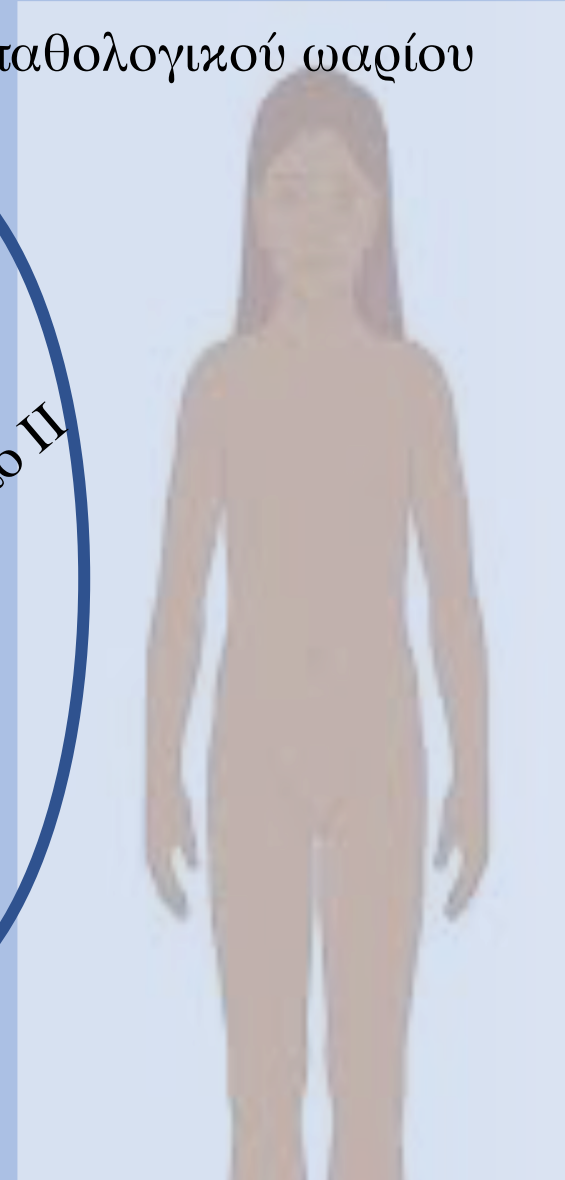
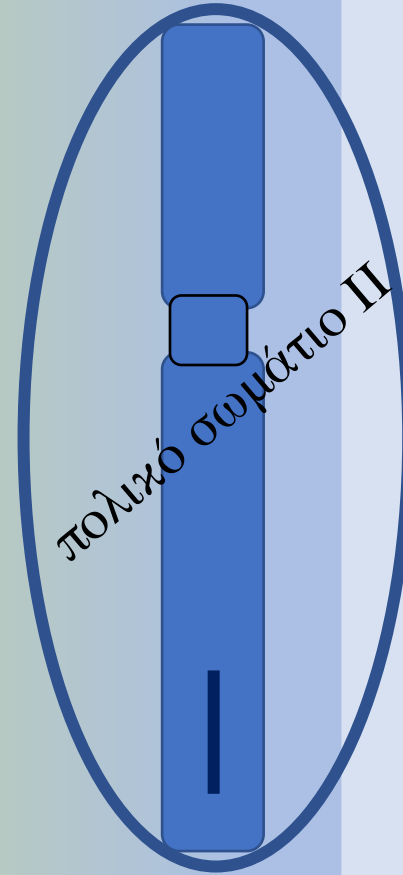
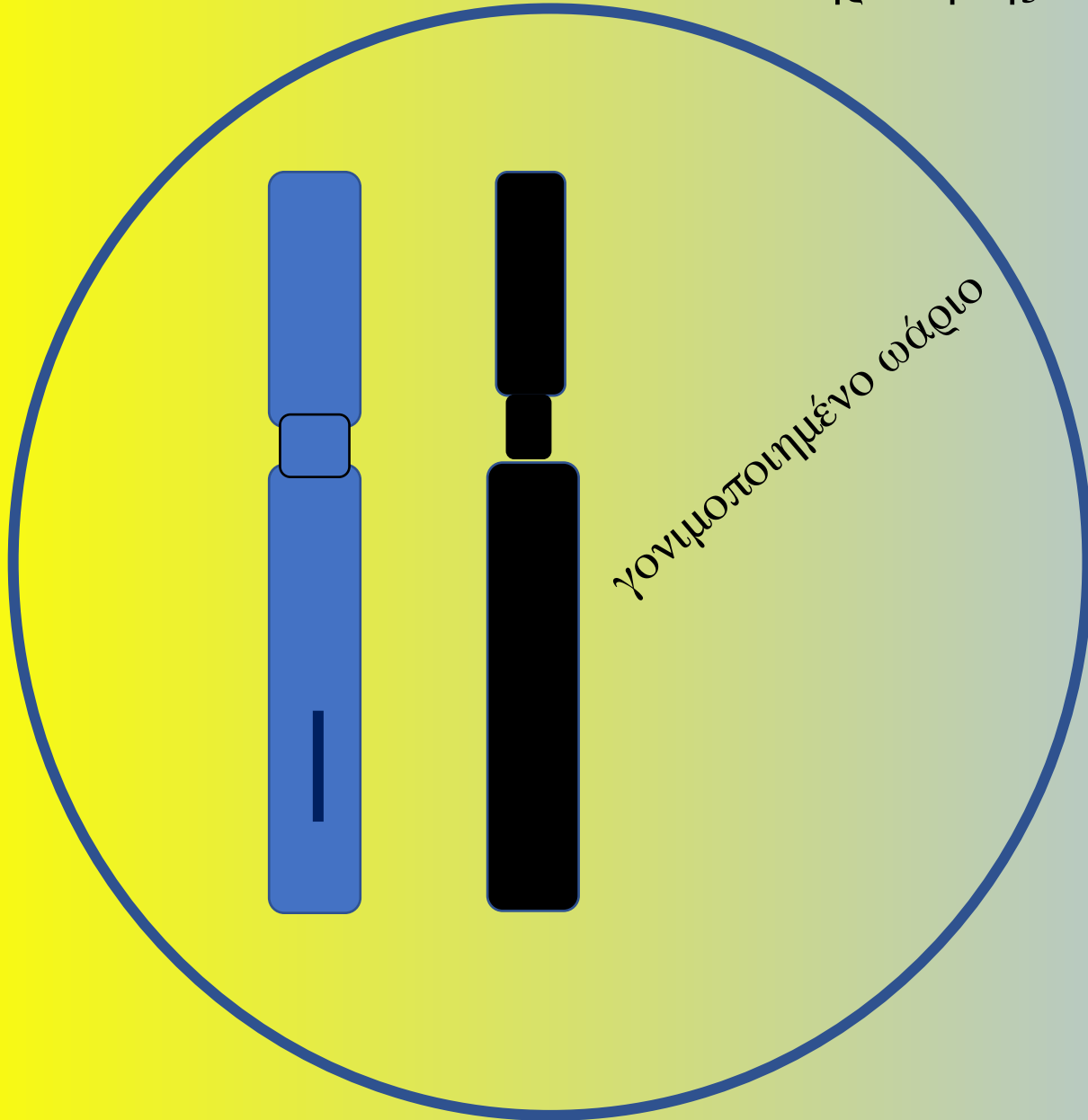
ωάριο

πολικό σωματίο II

**Μείωση II**

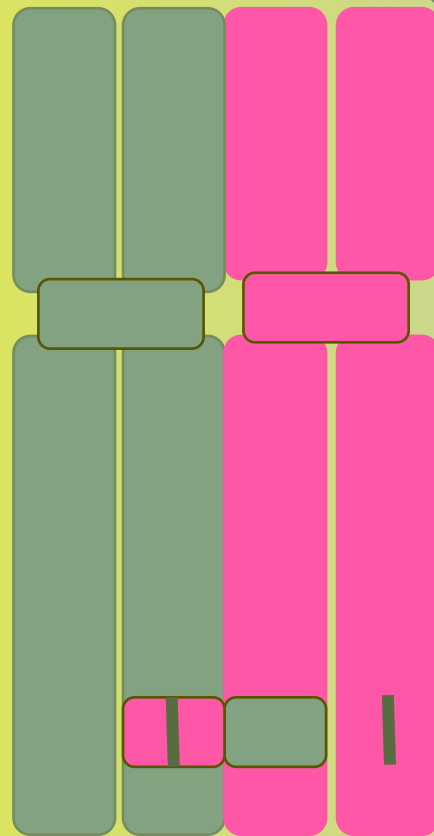
Κατά τη γονιμοποίηση, το δευτερογενές ωοκύτταρο συμπληρώνει τη **Μείωση II** και διαιρούμενο σχηματίζει το ώριμο ωοκύτταρο/ωάριο (με 23 χρωμοσώματα) και το πολικό σωματίο II (4 από 4).

# Ολοκλήρωση της Γονιμοποίησης παθολογικού ωαρίου

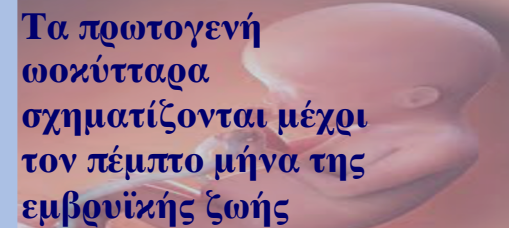


**Πρόφαση I** με επιχιασμό

πρωτογενές  
ωοκύτταρο



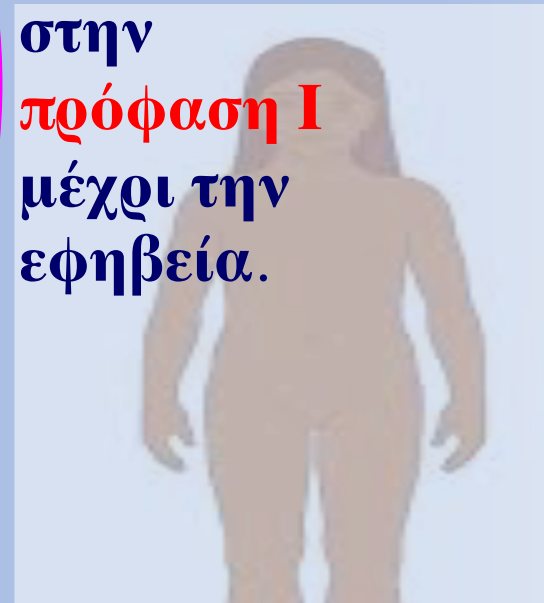
**Μείωση I**

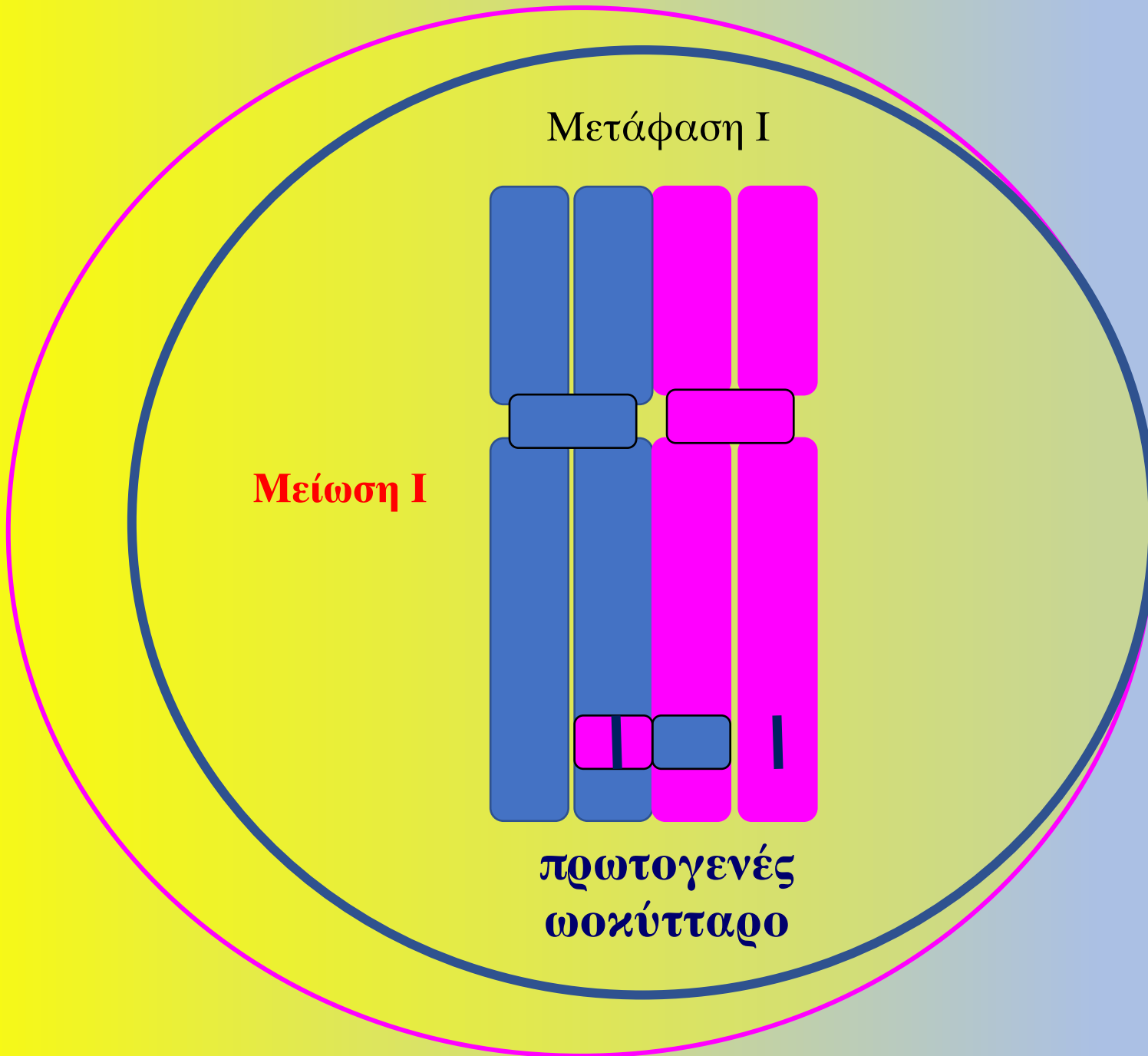


Τα πρωτογενή  
ωοκύτταρα  
σχηματίζονται μέχρι  
τον πέμπτο μήνα της  
εμβρυϊκής ζωής

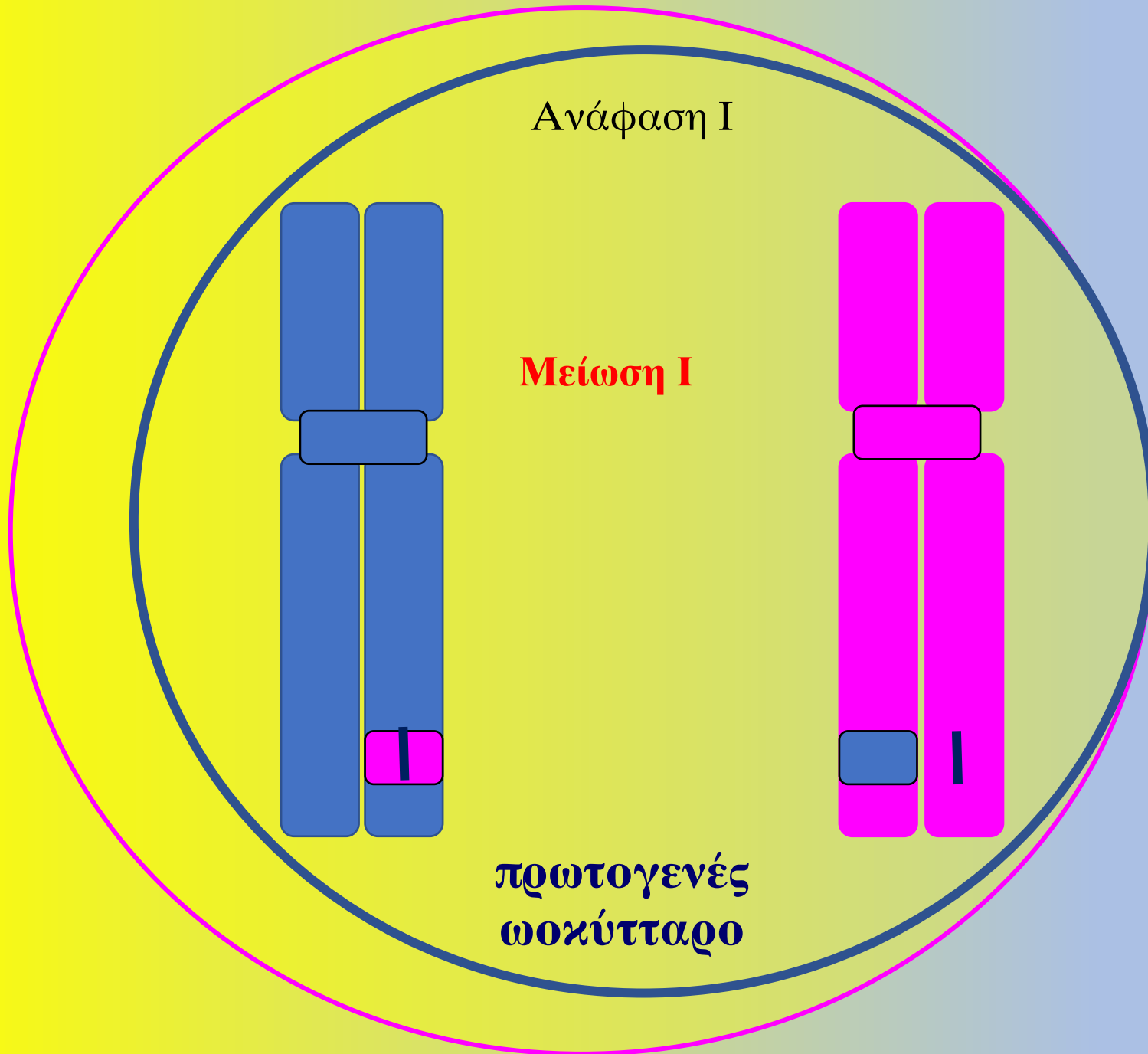
και  
παραμένουν  
αδρανή

στην  
**πρόφαση I**  
μέχρι την  
εφηβεία.

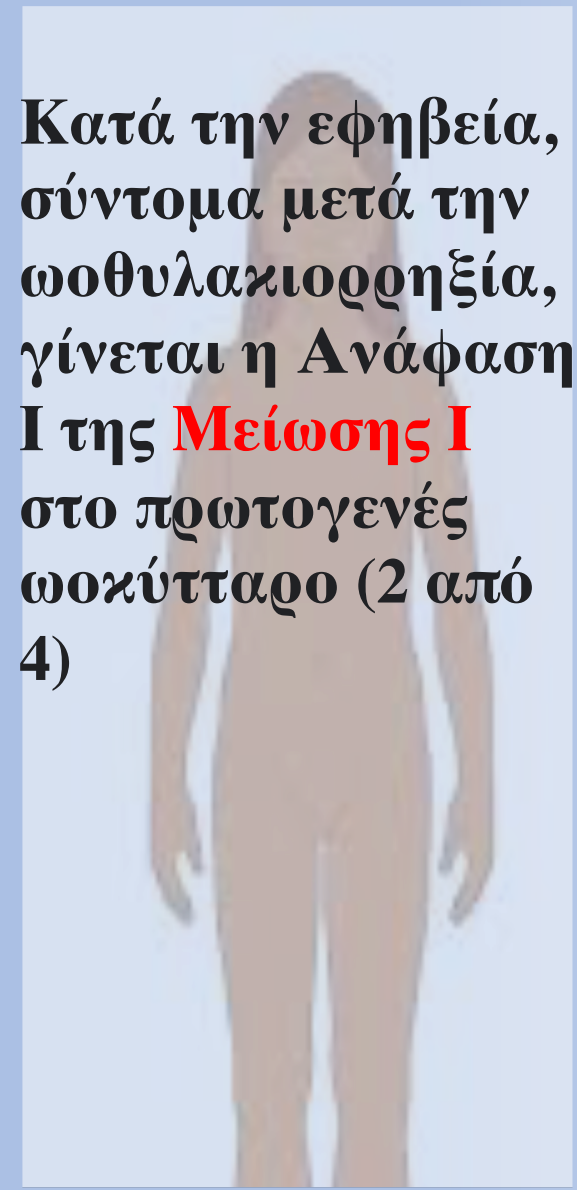




Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Μετάφαση I της Μείωσης I** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (1 από 4)

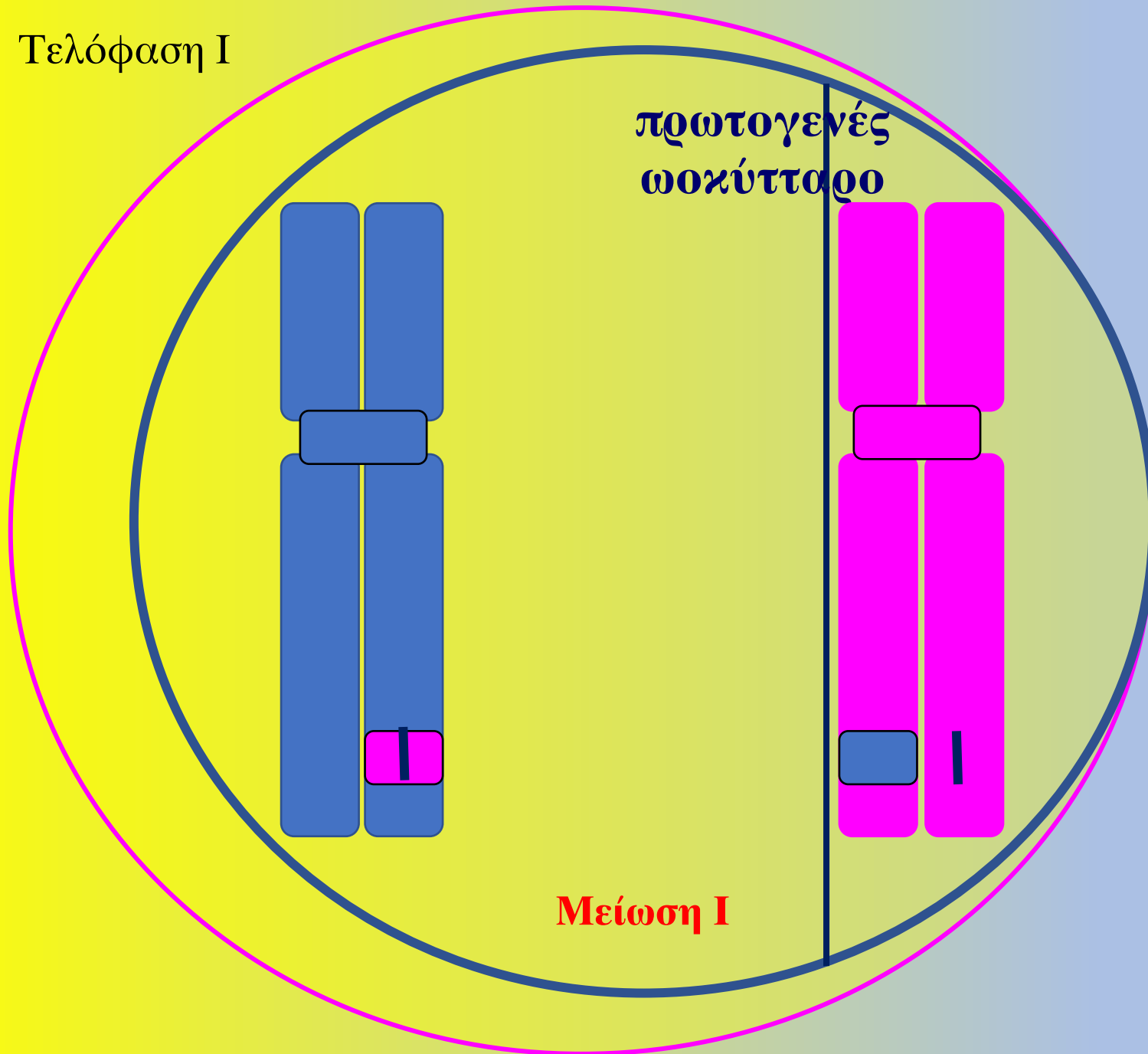


Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Ανάφαση Ι της Μείωσης Ι** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (2 από 4)

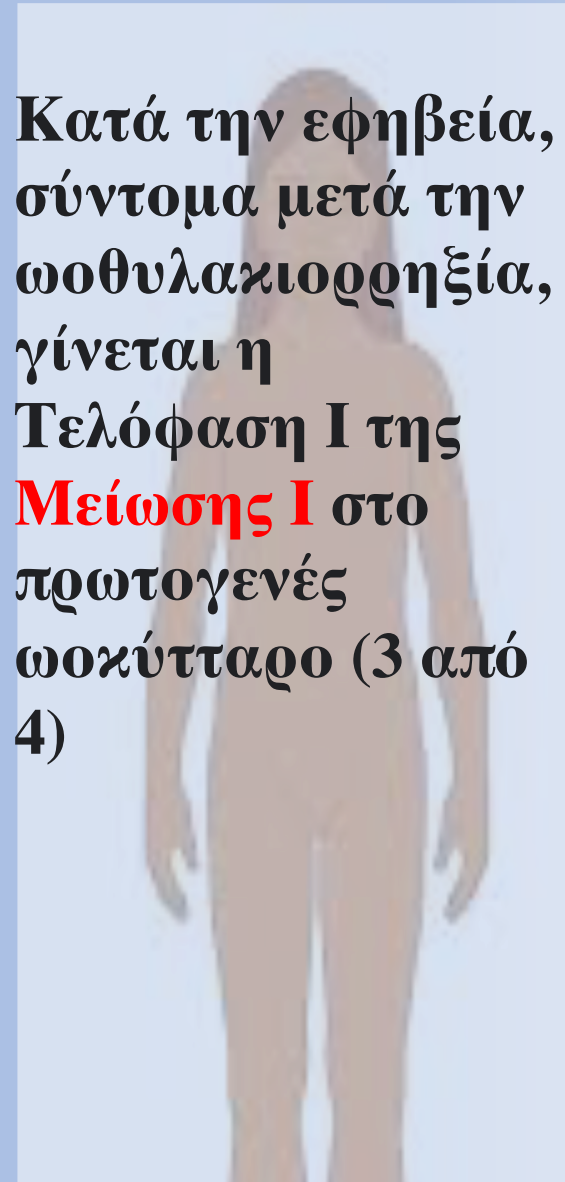




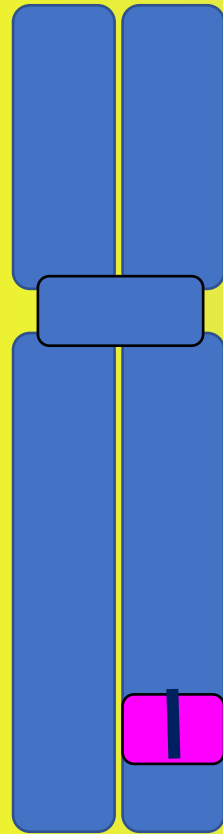
# Τελόφαση I



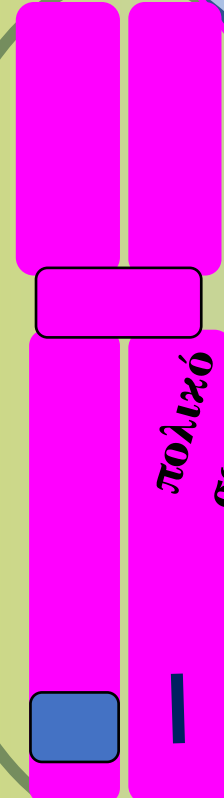
Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η Τελόφαση I της **Μείωσης I** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (3 από 4)



Διαίρεση της  
**Μείωσης I**

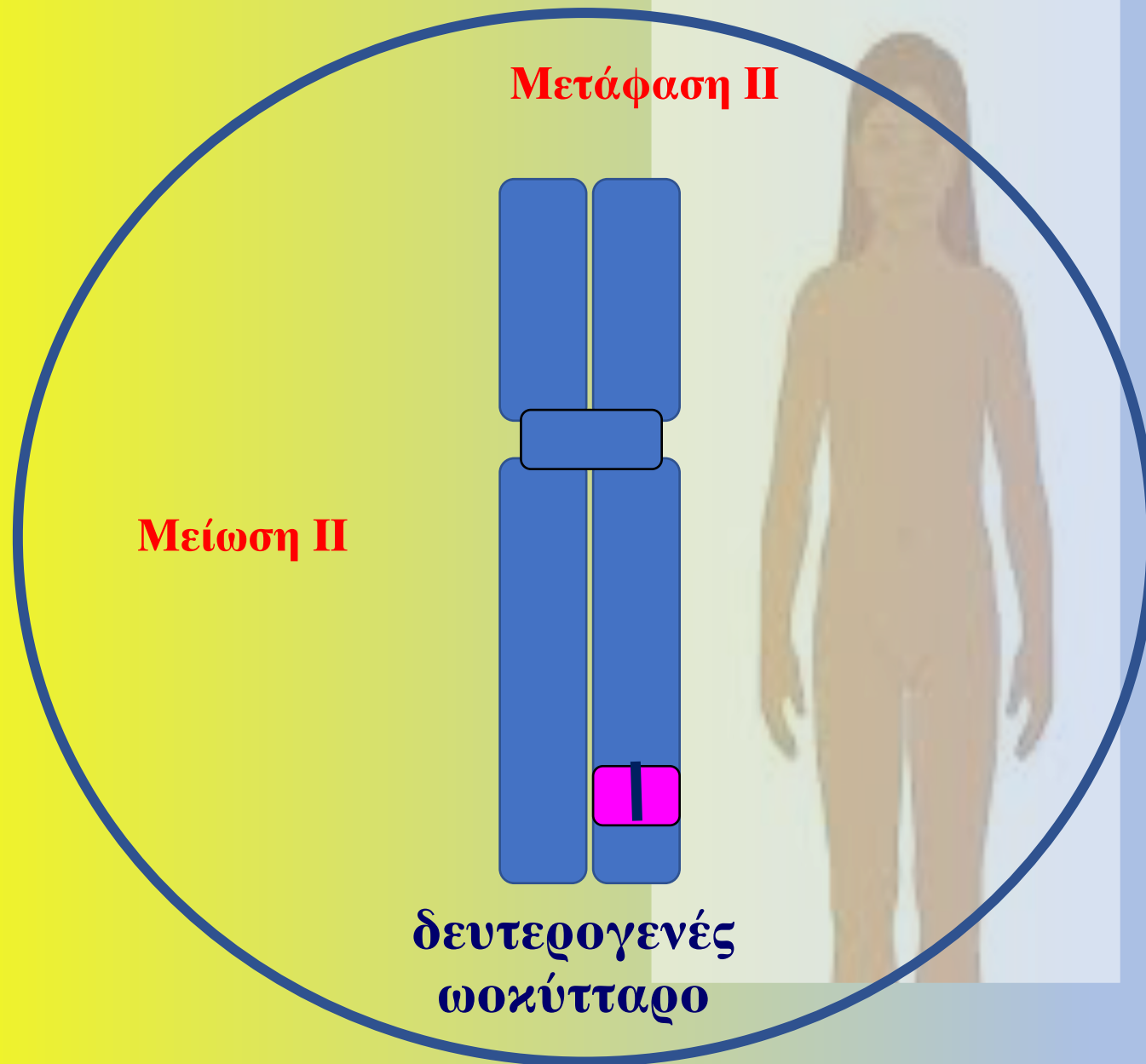


δευτερογενές  
ωοκύτταρο

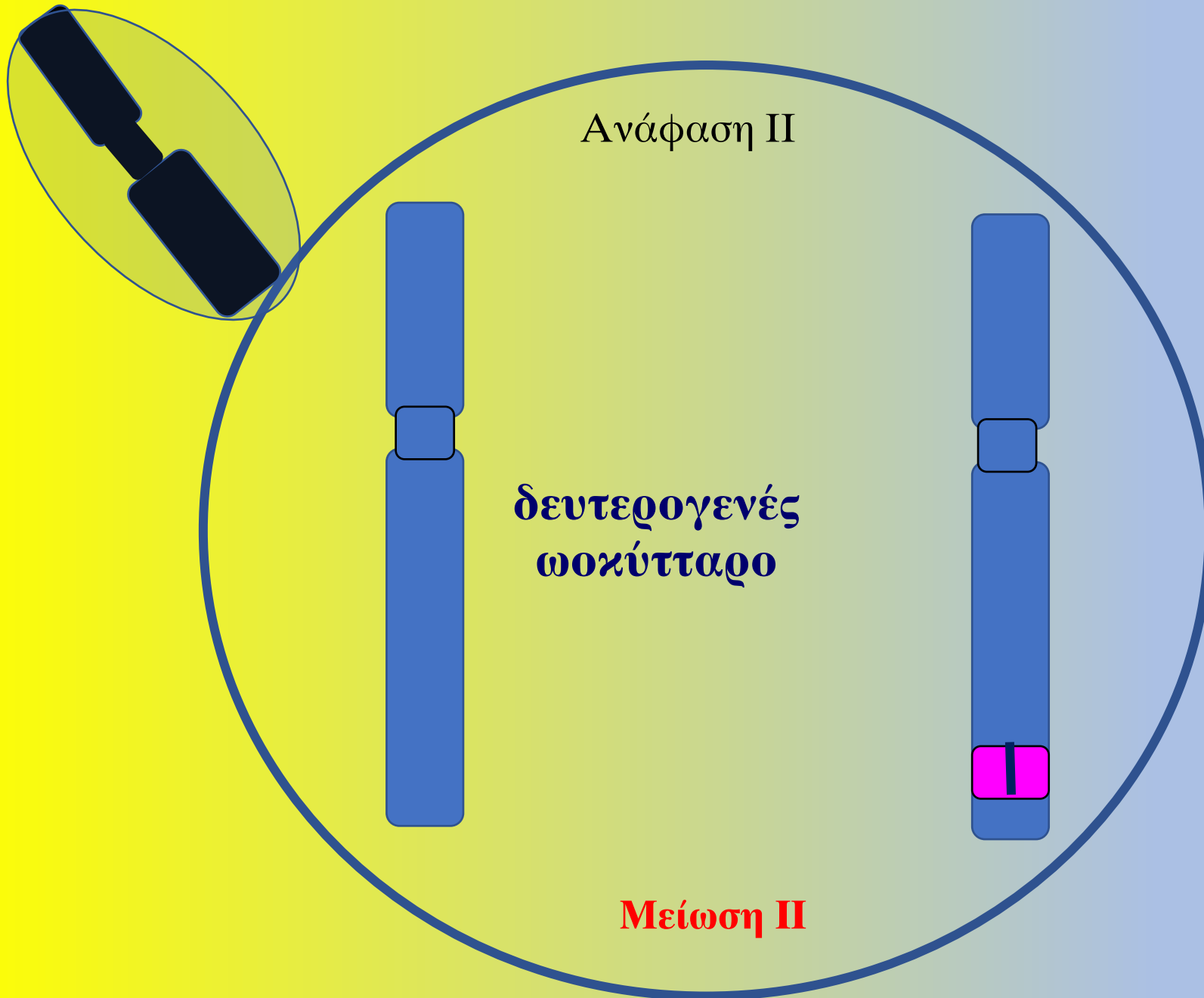


πολικό  
σωμάτιο I

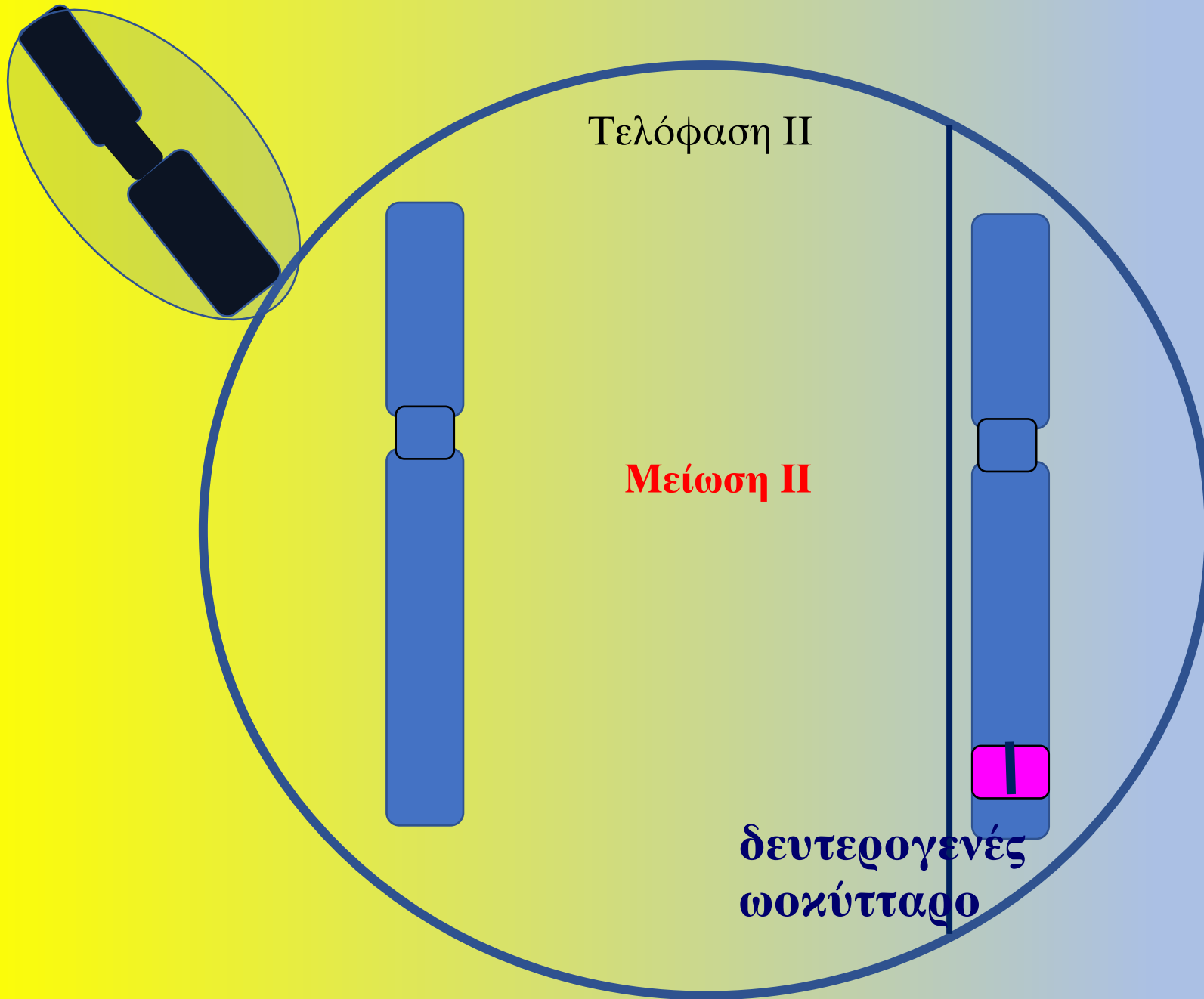
Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνονται οι φάσεις της **Μείωσης I** και προοδευτικά απελευθερώνεται το δευτερογενές ωοκύτταρο και σχηματίζεται το πολικό σωματίο I (4 από 4) από το οποίο **δεν μπορεί να βγει συγκεκριμένο συμπέρασμα για το ωοκύτταρο (διότι μετά τη Μείωση II του ωοκυττάρου, το ωάριο θα μπορούσε να έχει ή να μην έχει τη μετάλλαξη)**



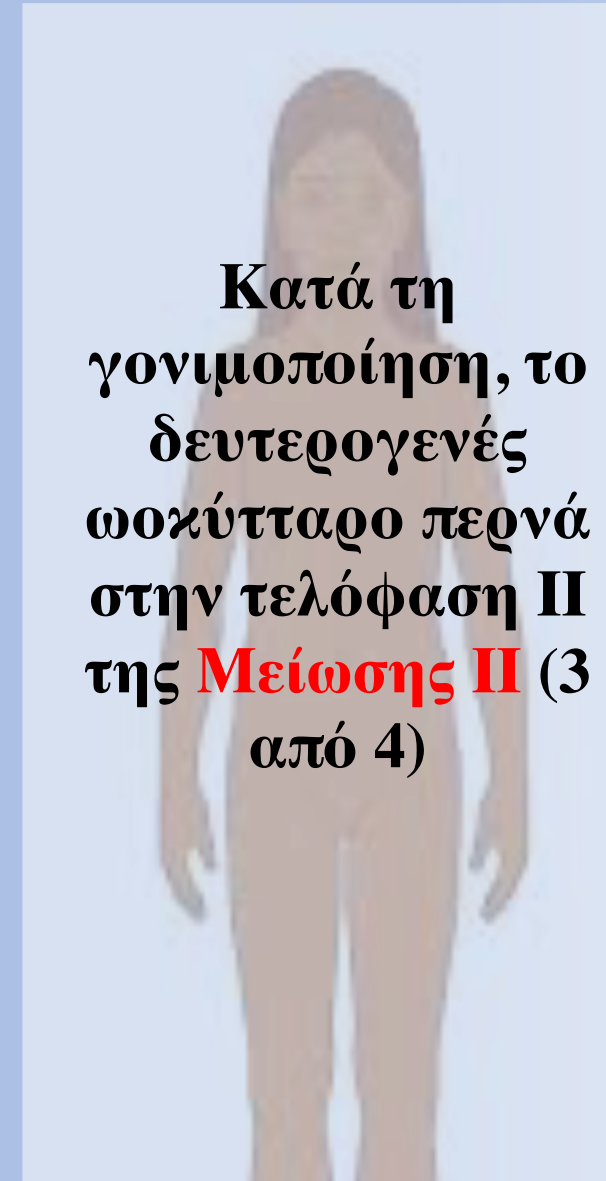
Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνονται οι φάσεις της **Μείωσης I** και το δευτερογενές ωοκύτταρο εισέρχεται στη **Μείωση II**, παραμένοντας στη **Μετάφαση II** μετά την απελευθέρωσή του. Στη φάση αυτή παραμένει αν δεν γίνει γονιμοποίηση (1 από 4).



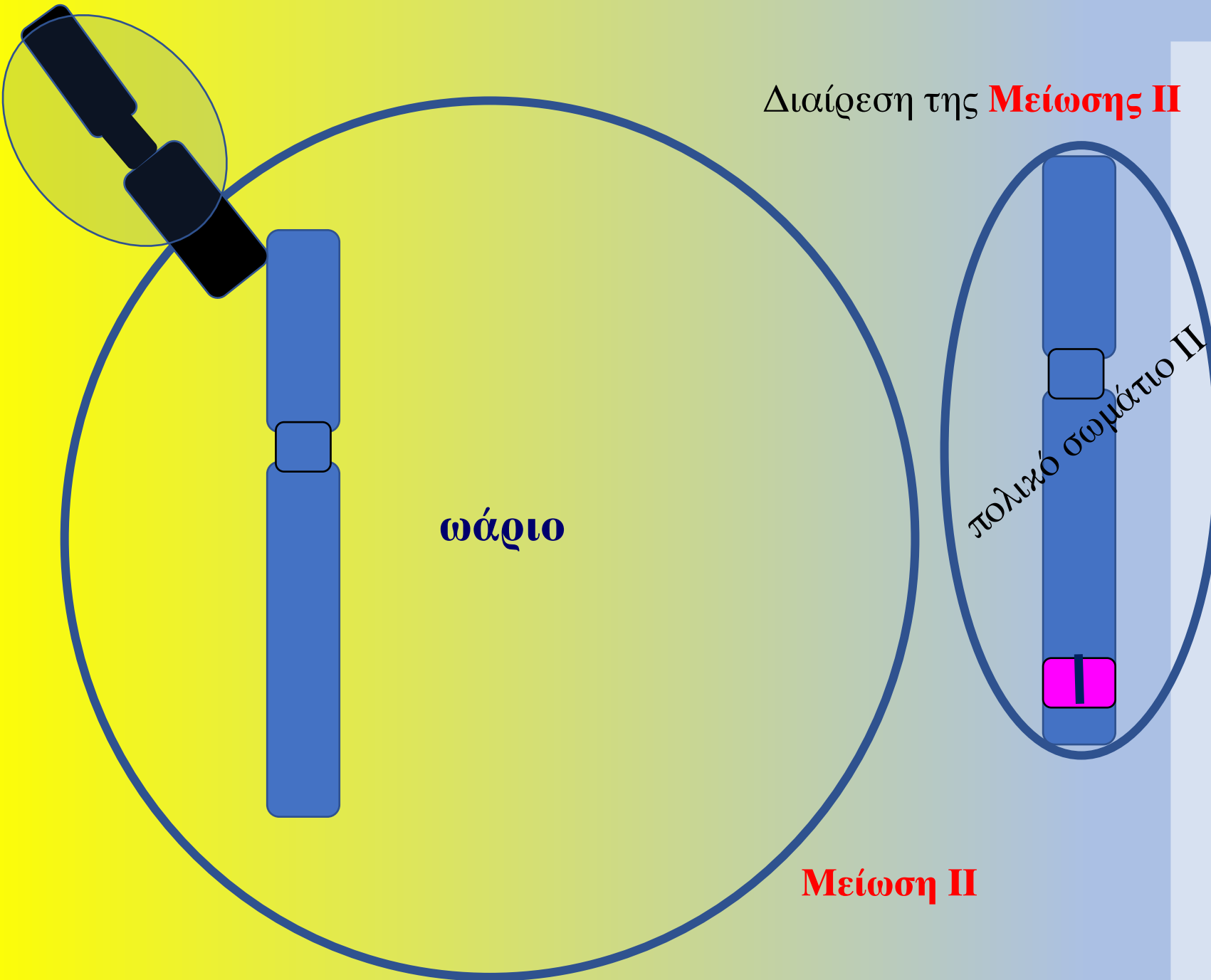
Κατά τη γονιμοποίηση, το δευτερογενές ωοκύτταρο περνά στην ανάφαση II της **Μείωσης II** (2 από 4)



Κατά τη  
γονιμοποίηση, το  
δευτερογενές  
ωκύτταρο περνά  
στην τελόφαση II  
της **Μείωσης II** (3  
από 4)

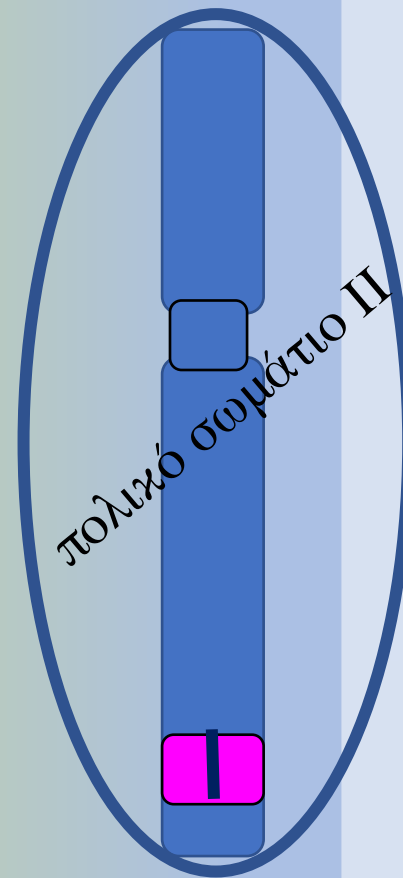
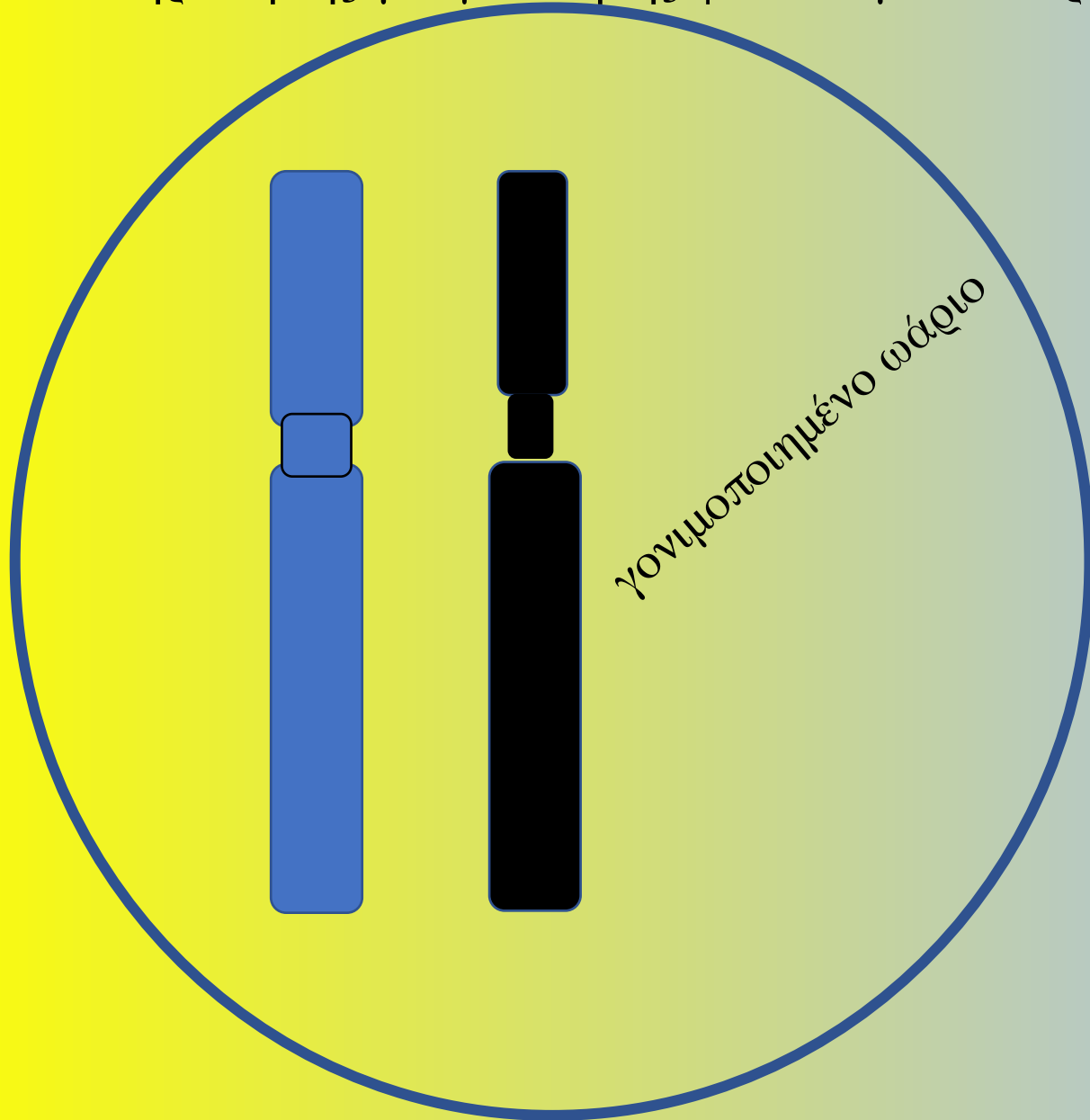


## Διαίρεση της **Μείωσης II**



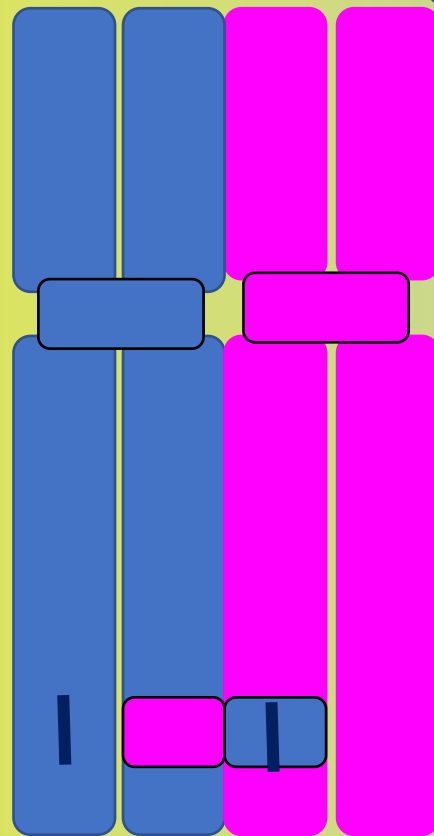
Κατά τη γονιμοποίηση, το δευτερογενές ωοκύτταρο συμπληρώνει τη **Μείωση II** και διαιρούμενο σχηματίζει το ώριμο ωοκύτταρο/ωάριο (με 23 χρωμοσώματα) και το πολικό σωματίο II (4 από 4), το οποίο είναι προσβεβλημένο. Συνεπώς, το ωάριο είναι φυσιολογικό.

# Ολοκλήρωση της γονιμοποίησης φυσιολογικού ωαρίου

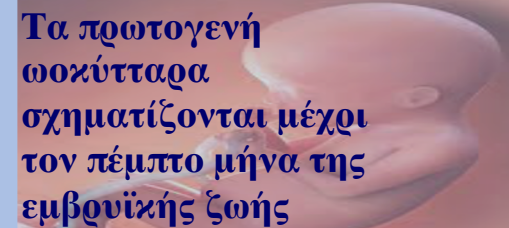


**Πρόφαση I** με επιχιασμό

πρωτογενές  
ωοκύτταρο



**Μείωση I**



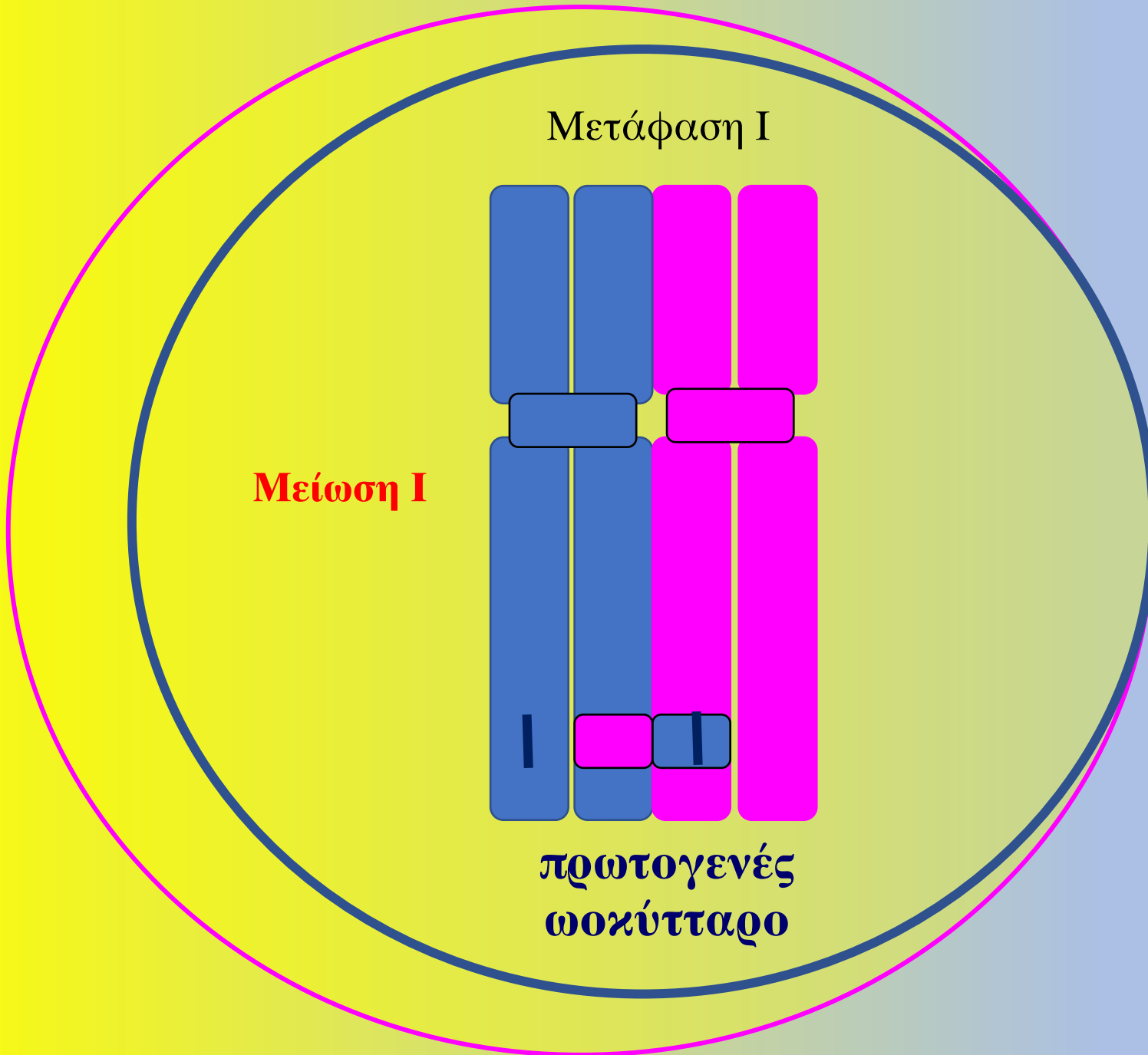
Τα πρωτογενή  
ωοκύτταρα  
σχηματίζονται μέχρι  
τον πέμπτο μήνα της  
εμβρυϊκής ζωής

και  
παραμένουν  
αδρανή

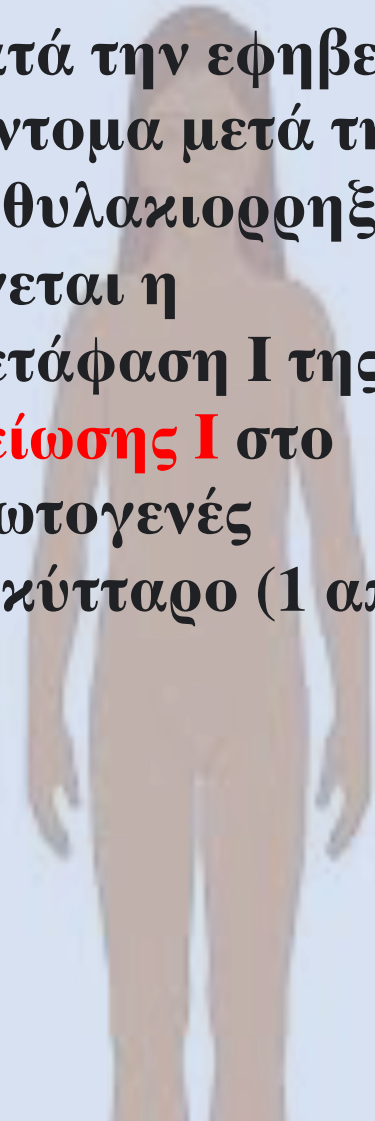
στην  
**πρόφαση I**  
μέχρι την  
εφηβεία.

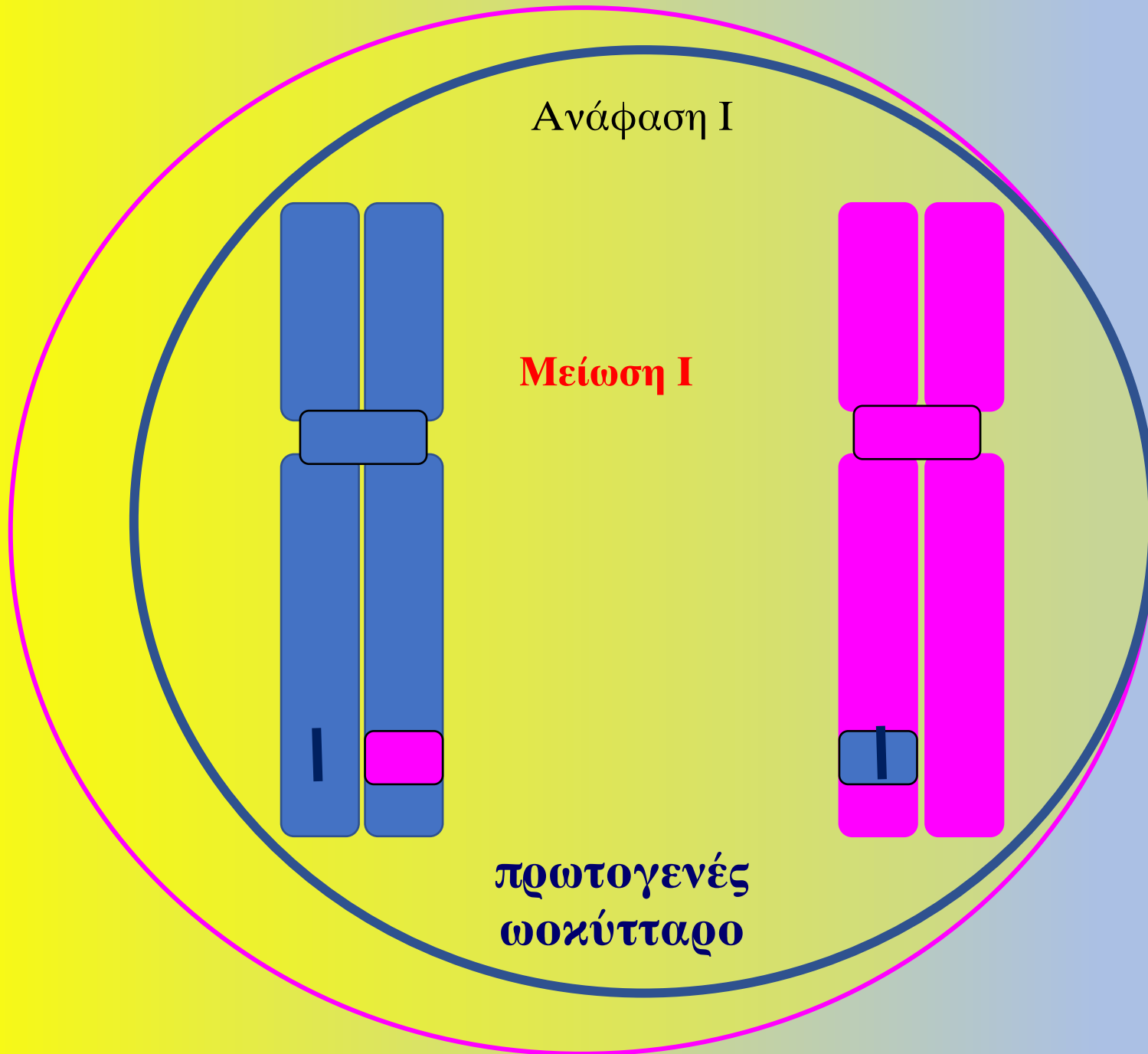




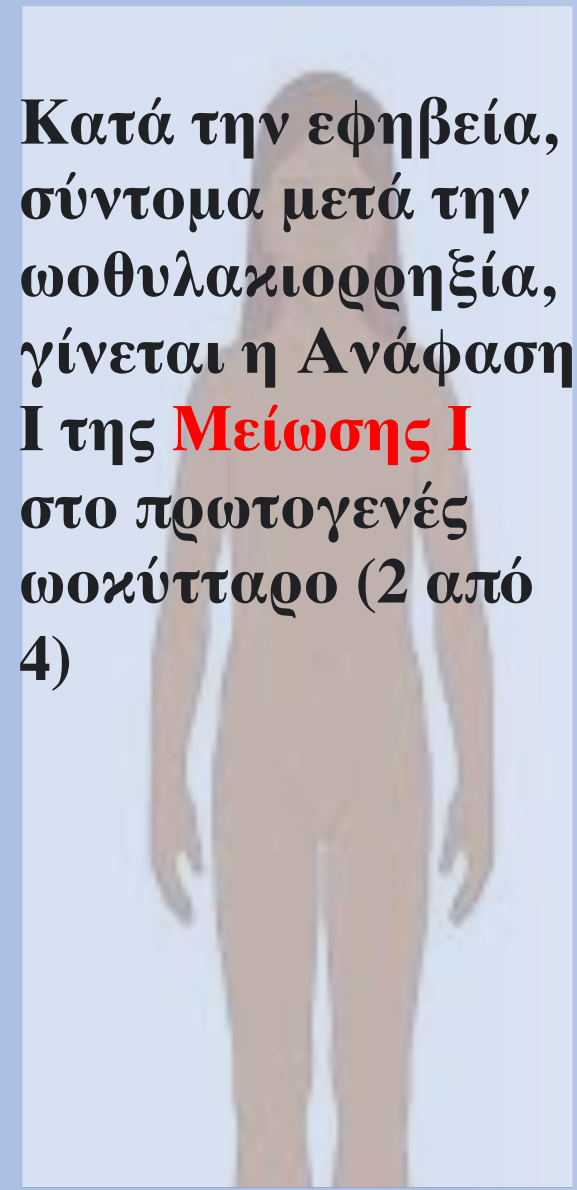


Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Μετάφαση I της Μείωσης I** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (1 από 4)

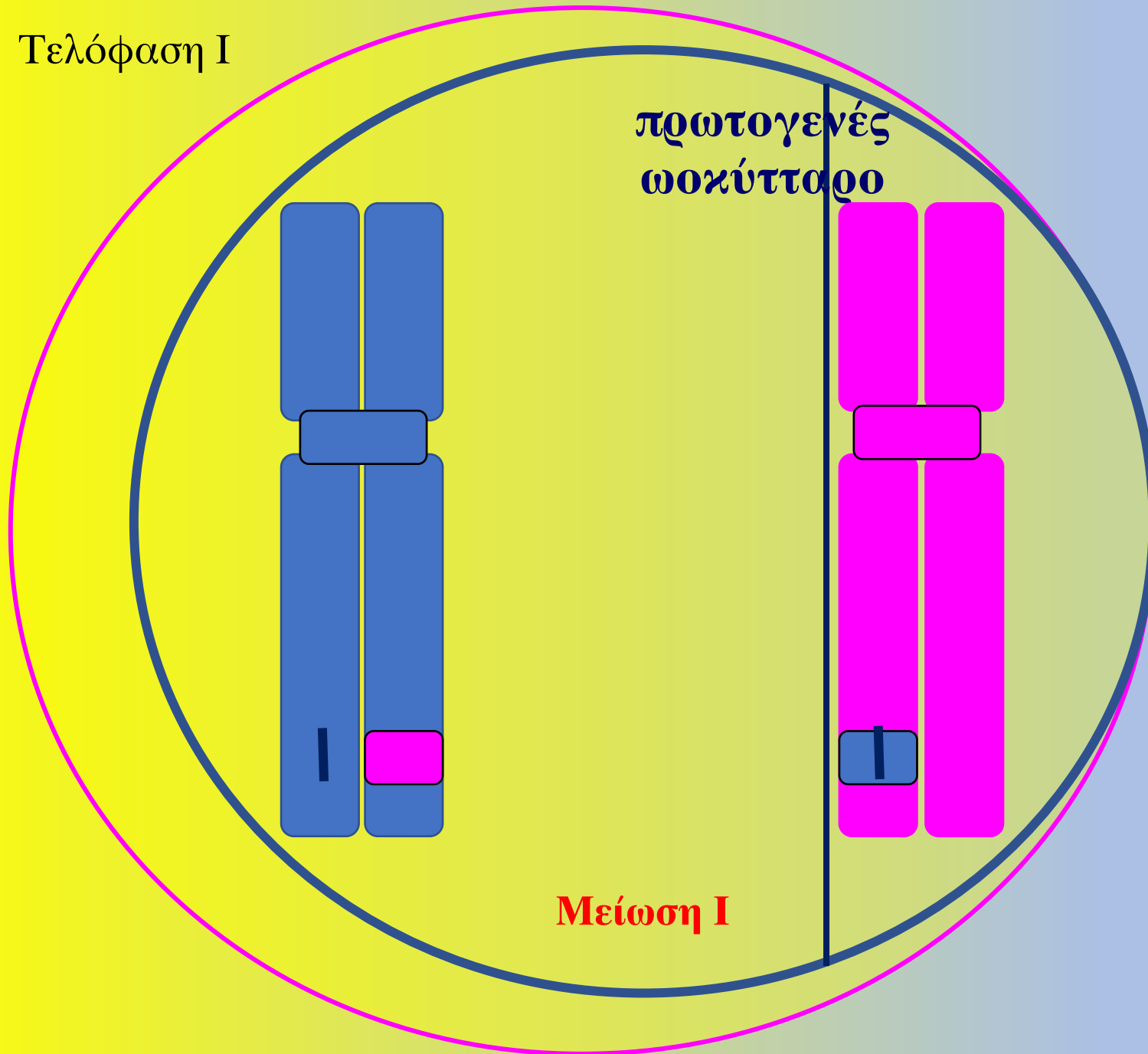




Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η **Ανάφαση Ι της Μείωσης Ι** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (2 από 4)



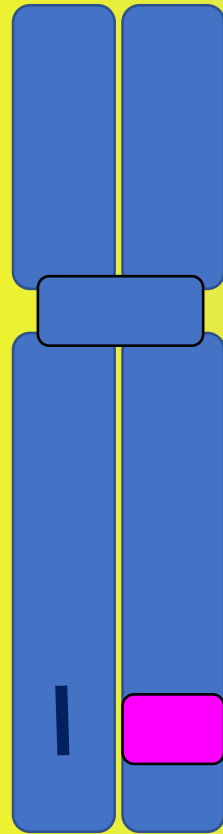
# Τελόφαση I



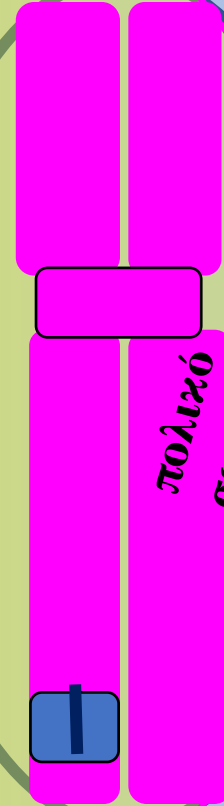
Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, γίνεται η Τελόφαση I της **Μείωσης I** στο πρωτογενές ωοκύτταρο (3 από 4)



Διαίρεση της  
**Μείωσης I**



δευτερογενές  
ωοκύτταρο

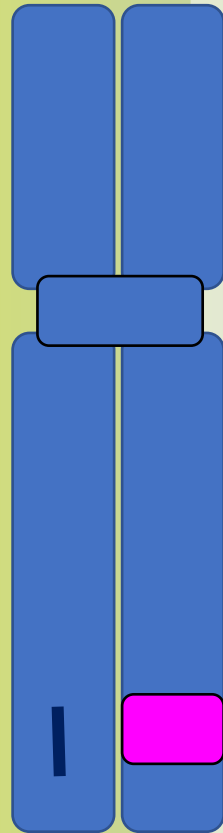


πολικό  
σωμάτιο I

Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνονται οι φάσεις της **Μείωσης I** και προοδευτικά απελευθερώνεται το δευτερογενές ωοκύτταρο και σχηματίζεται το πολικό σωματίο I (4 από 4) από το οποίο **δεν μπορεί να βγει συγκεκριμένο σπέρμα για το ωοκύτταρο**

## Μετάφαση II

Μείωση II

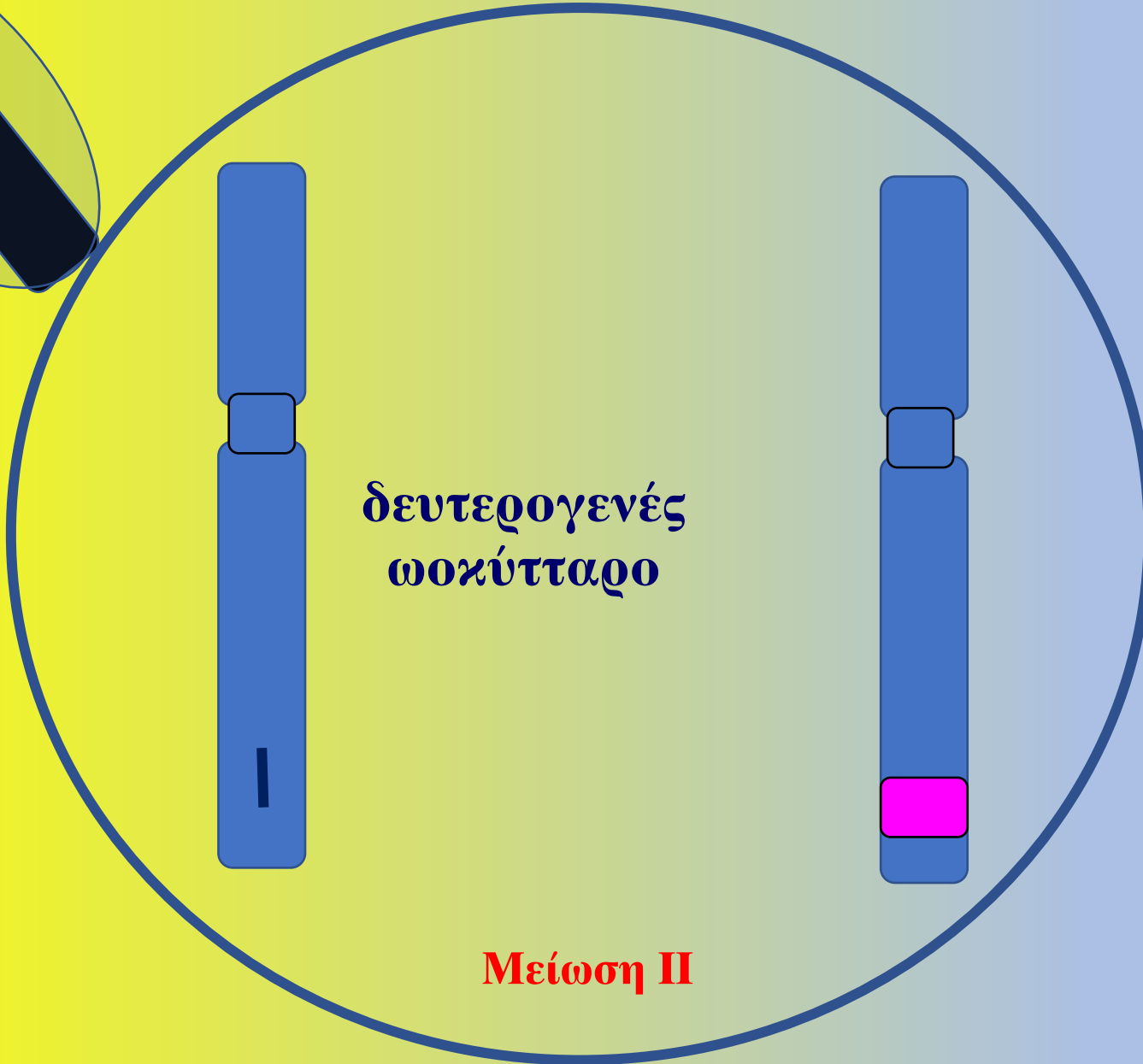
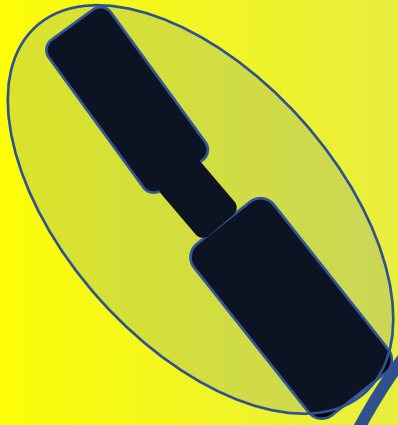


δευτερογενές  
ωοκύτταρο



Κατά την εφηβεία, σύντομα μετά την ωοθυλακιορρηξία, ολοκληρώνονται οι φάσεις της **Μείωσης I** και το δευτερογενές ωοκύτταρο εισέρχεται στη **Μείωση II**, παραμένοντας στη **Μετάφαση II** μετά την απελευθέρωσή του. Στη φάση αυτή παραμένει αν δεν γίνει γονιμοποίηση (1 από 4).

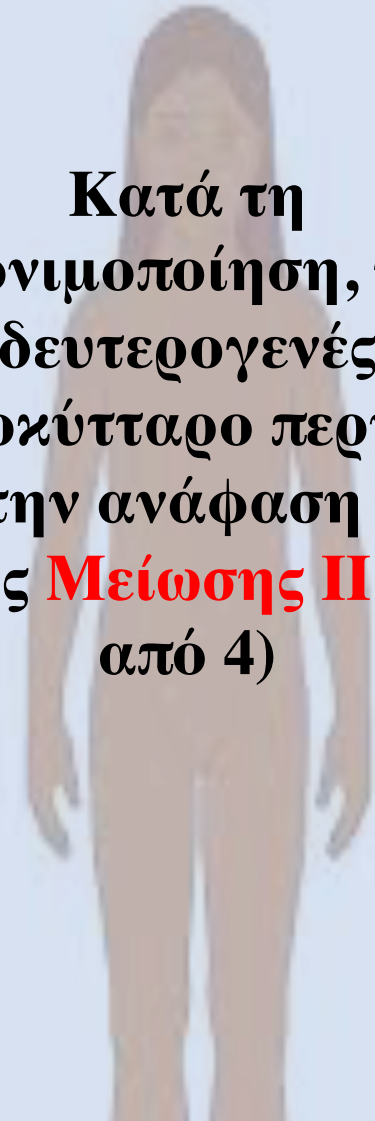
Ανάφαση II



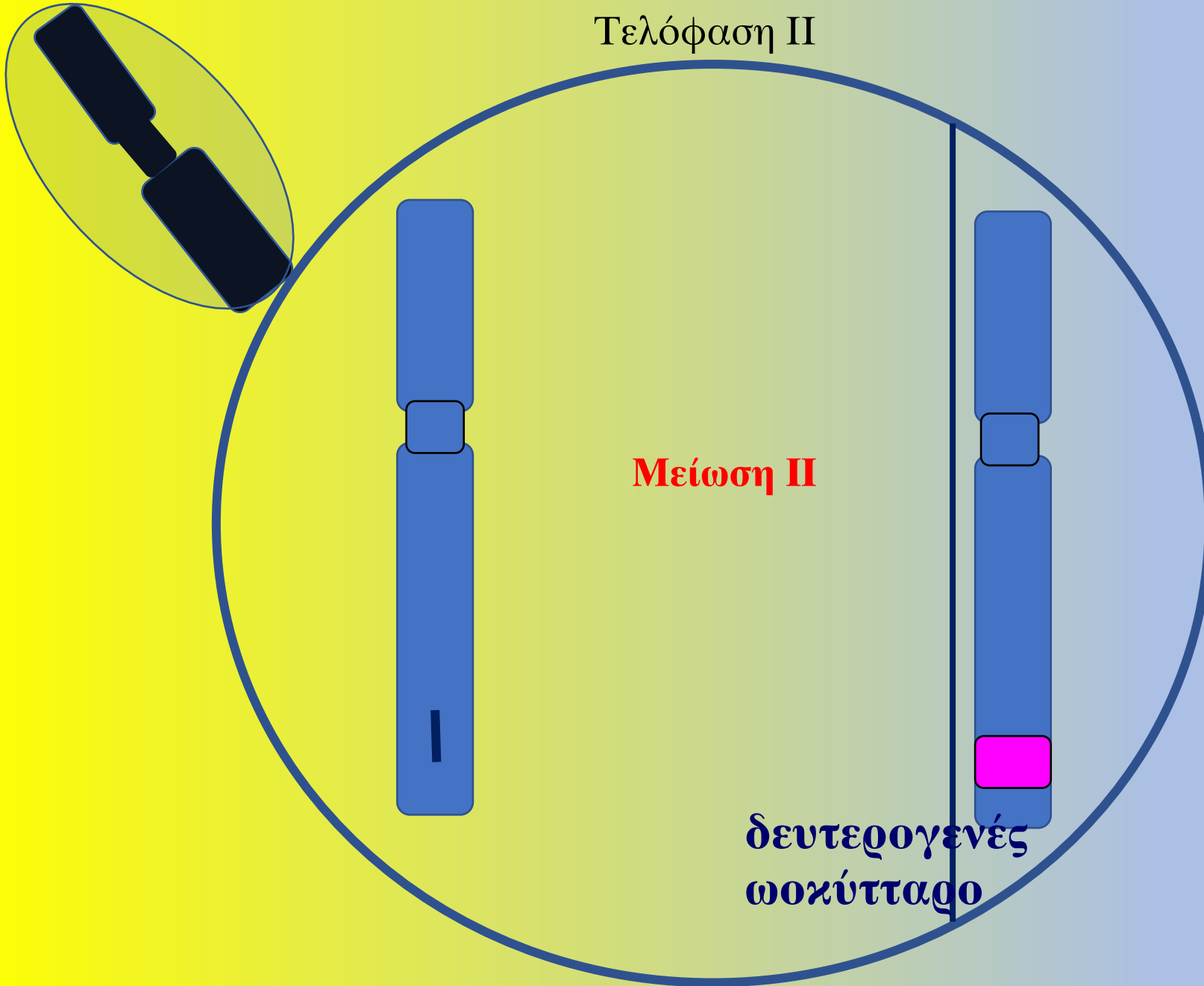
δευτερογενές  
ωοκύτταρο

Μείωση II

Κατά τη  
γονιμοποίηση, το  
δευτερογενές  
ωοκύτταρο περνά  
στην ανάφαση II  
της **Μείωσης II** (2  
από 4)



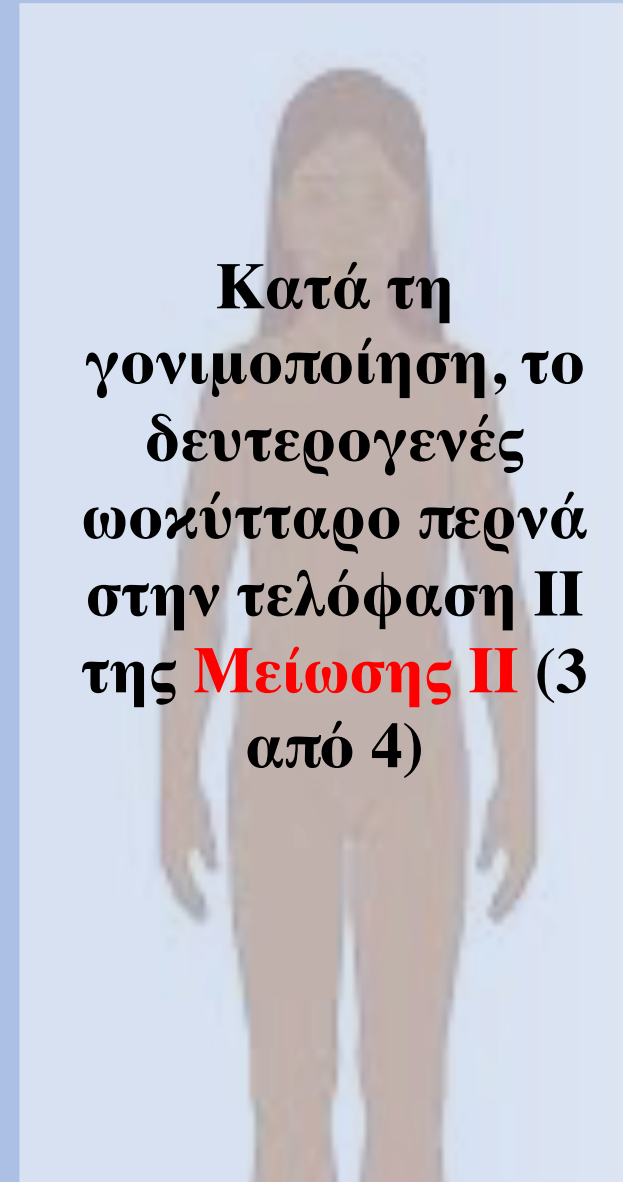
Τελόφαση II



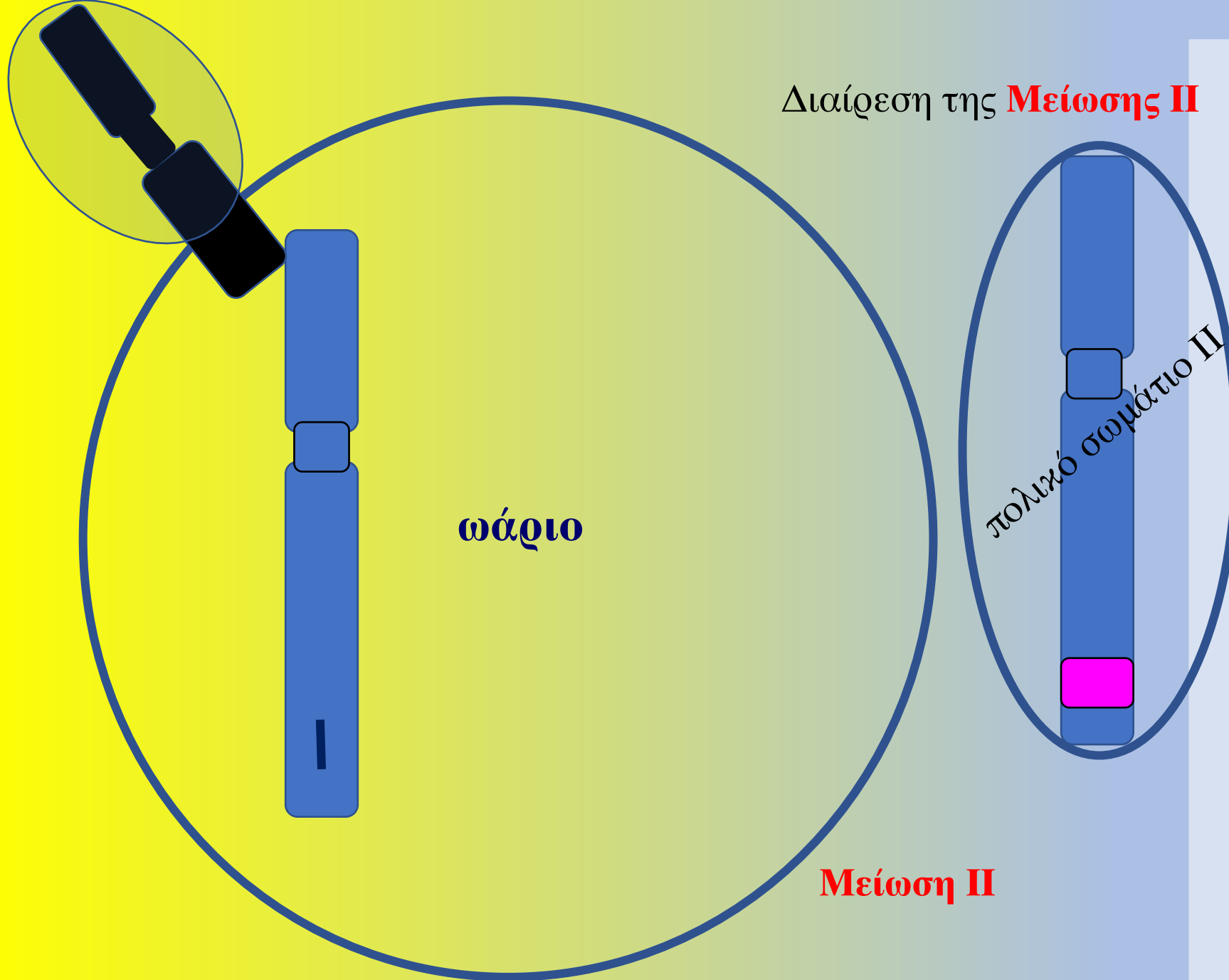
Μείωση II

δευτερογενές  
ωκύτταρο

Κατά τη  
γονιμοποίηση, το  
δευτερογενές  
ωκύτταρο περνά  
στην τελόφαση II  
της **Μείωσης II** (3  
από 4)



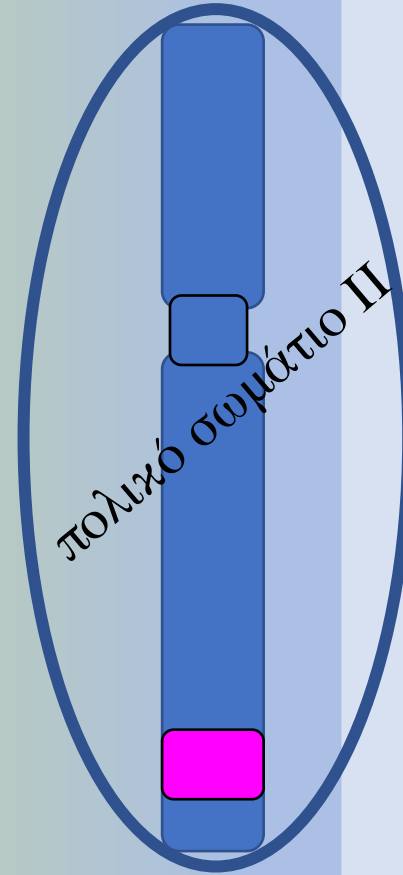
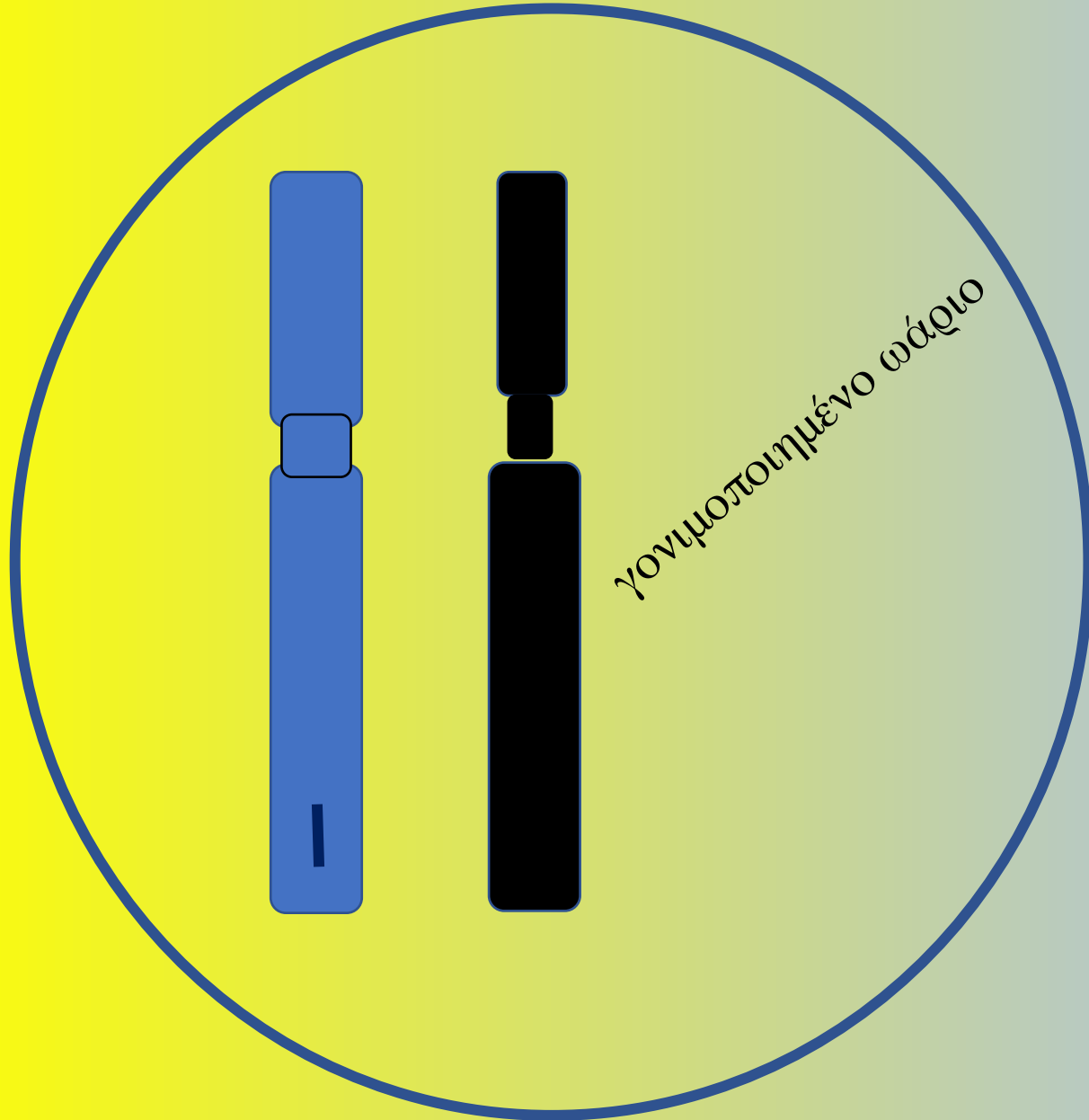
## Διαίρεση της **Μείωσης II**



Κατά τη γονιμοποίηση, το δευτερογενές ωοκύτταρο συμπληρώνει τη **Μείωση II** και διαιρούμενο σχηματίζει το ώριμο ωοκύτταρο/ωάριο (με 23 χρωμοσώματα) και το πολικό σωματίο II (4 από 4), το οποίο δεν είναι προσβεβλημένο. Συνεπώς, το ωάριο είναι παθολογικό.



# Ολοκλήρωση της γονιμοποίησης παθολογικού ωαρίου





## 9. Διακοπή της κύησης. Πολύδυμη κύηση

Για τη «διακοπή» της κύησης, εναλλακτικά χρησιμοποιείται ο όρος τεχνητή (προκλητή) έκτρωση (ή άμβλωση). Όπως δηλώνει ο όρος, η τεχνητή έκτρωση (ΤΕ) είναι η τεχνητή δημιουργία διαστολής του τραχήλου και η αφαίρεση του κυήματος (με τρόπο που το έμβρυο δεν είναι πλέον βιώσιμο).

## Άρθρο 304

### Διακοπή της κύησης

1. Όποιος **χωρίς τη συναίνεση της εγκύου** διακόπτει την κύησή της τιμωρείται με κάθειρξη **έως δέκα έτη**.

2. Όποιος **με τη συναίνεση της εγκύου** ή των προσώπων που έχουν τη γονική μέριμνα ή επιμέλειά της αν αυτή είναι ανίκανη να συναινέσει, διακόπτει την εγκυμοσύνη της, **τιμωρείται με φυλάκιση έως τρία έτη** ή χρηματική ποινή και αν ενεργεί κατ' επάγγελμα, με φυλάκιση τουλάχιστον δύο ετών και χρηματική ποινή. **Με την ίδια ποινή**, μειωμένη κατά το μέτρο του άρθρου 83, **τιμωρείται και όποιος προμηθεύει σε έγκυο τα μέσα για τη διακοπή της εγκυμοσύνης της**, εφόσον έγινε τουλάχιστον απόπειρα αυτής.

3. Έγκυος που **μετά την εικοστή τέταρτη εβδομάδα** της κύησης διακόπτει την εγκυμοσύνη της ή επιτρέπει σε άλλον να την διακόψει τιμωρείται με **φυλάκιση έως έξι μήνες ή χρηματική ποινή.**

4. **Δεν είναι άδικη πράξη η τεχνητή διακοπή της εγκυμοσύνης** που ενεργείται από την έγκυο ή με τη συναίνεση των προσώπων που αναφέρονται στην παράγραφο 2 από γιατρό μαιευτήρα γυναικολόγο με τη συμμετοχή αναισθησιολόγου, σε οργανωμένη νοσηλευτική μονάδα, αν συντρέχει μία από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) **Δεν έχουν συμπληρωθεί δώδεκα εβδομάδες εγκυμοσύνης.**

β) **Η εγκυμοσύνη είναι αποτέλεσμα βιασμού, αποπλάνησης ανήλικης, αιμομιξίας ή κατάχρησης γυναίκας ανίκανης να αντισταθεί και δεν έχουν συμπληρωθεί δεκαεννέα εβδομάδες εγκυμοσύνης.**

γ) Έχουν διαπιστωθεί, με τα μέσα προγεννητικής διάγνωσης, ενδείξεις **σοβαρής ανωμαλίας του εμβρύου** που επάγονται τη γέννηση παθολογικού νεογνού ή υπάρχει **αναπότρεπτος κίνδυνος για τη ζωή της εγκύου** ή κίνδυνος σοβαρής και διαρκούς βλάβης της σωματικής ή ψυχικής υγείας της. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται σχετική βεβαίωση και του κατά περίπτωση αρμόδιου γιατρού.

**5. Με φυλάκιση έως τρία έτη ή χρηματική ποινή τιμωρείται όποιος** κατά την πραγματοποίηση προγεννητικού ελέγχου μετά την εικοστή εβδομάδα της κύησης ή **κατά τη διάρκεια του τοκετού και πριν από την εμφάνιση του παιδιού στον εξωτερικό κόσμο, προκαλεί με αμέλεια διακοπή της κύησης ή βαριά βλάβη στο έμβryo, που έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο του νεογνού.**

Μετά την ΤΕ, θα μπορούσε να συζητηθούν με το ζευγάρι οι διάφορες αντισυλληπτικές επιλογές, μαζί με εκείνη της σαλπινγικής στείρωσης (Ιατροάκης 2011). Η ΤΕ είναι ασφαλέστερη όταν γίνεται μεταξύ της 6ης και της 12ης εβδομάδας της κύησης (Oats & Abraham 2005). Όταν η ΤΕ γίνεται σε μη ασφαλείς συνθήκες, οι μείζονες επιπλοκές της περιλαμβάνουν τη διάτρηση της μήτρας, τον τραυματισμό του γαστρεντερικού και την αιμορραγία (σε ατελή ΤΕ με κατακρατηθέντα προϊόντα της κύησης). Οι προηγούμενες επιπλοκές μπορεί να συνεπάγονται αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας (Shaikh et al 2010). Αν και αυτή η πληροφορία δεν συνεπάγεται κάποιο «χρήσιμο» συμπέρασμα, σήμερα, η ΤΕ είναι «ασφαλέστερη» από τον τοκετό αν ληφθούν υπόψη ΜΟΝΟ τα ποσοστά θνητότητας.

Αν και αυτή η πληροφορία δεν συνεπάγεται κάποιο «χρήσιμο» συμπέρασμα, σήμερα, η ΤΕ είναι «**ασφαλέστερη**» από τον τοκετό αν ληφθούν υπόψη **ΜΟΝΟ** τα ποσοστά θνητότητας.

**Medication abortion and uterine aspiration** are both **safe** and effective procedures for appropriately selected patients seeking pregnancy termination



Αν και αυτή η πληροφορία δεν συνεπάγεται κάποιο «χρήσιμο» συμπέρασμα, σήμερα, η ΤΕ είναι **«ασφαλέστερη»** από τον τοκετό αν ληφθούν υπόψη ΜΟΝΟ τα ποσοστά θνητότητας.

**In countries where abortion medications are available directly from pharmacies,** abortion provision occurs at substantially earlier gestations and is just as **safe as taking the medications in a clinic with a doctor**

(UpToDate 2022)

Confirmation of an  
intrauterine pregnancy  
is not an absolute  
requirement prior to  
initiating the  
medication abortion  
regimen (UpToDate  
2022)

**It was once**

Br J Hosp Med **1991**, 45:213-5.

## **Contraception in the perimenopause**

B A Hollingworth<sup>1</sup>, J Guillebaud

Affiliations expand

•PMID: 2059771

### **Abstract**

Pregnancy in women aged 40 and above is frequently unplanned and **the legal abortion rate is high** in this age group. ...many women **do not appreciate either their risk of conception or the range of methods available to prevent conception.**

**Traditionally, mifepristone was administered during an in-person clinic visit with an abortion provider; however, the prevalence of telemedicine services, direct pharmacy dispensation, and self-managed abortion (SMA) is increasing.**

(UpToDate 2022)

Σήμερα, η ΤΕ είναι  
«**ασφαλέστερη**» από τον  
τοκετό αν ληφθούν  
υπόψη ΜΟΝΟ τα  
ποσοστά **θνητότητας**.

**Mortality** — The overall  
death rate from all legal  
abortions is **far less than**  
**the maternal mortality**  
**ratio among patients**  
**with term pregnancies** in  
the United States.  
(UpToDate 2022)

**Telemedicine:** During the **coronavirus disease 2019 (COVID-19)** pandemic when access to health care was limited, ...utilization of alternative methods to in-person medication abortion (eg, telemedicine) increased. These models utilize a patient history-only approach (also called "history-based") to medication abortion candidate selection without relying on ultrasound, physical examination, or laboratory assessment. **The provider-patient interaction occurs online, or by phone, and the clinician remotely dispenses the medications** once counselling is complete (UpToDate 2022)

Η τεχνητή έκτρωση είναι συνήθως αποτέλεσμα μιας μη επιθυμητής κύησης και αυτή συχνά είναι συνέπεια της μη εφαρμογής αντισύλληψης ή της κακής εφαρμογής της. Η έκτρωση αυτή επιτρέπεται στη χώρα μας, νομοθετικά, μέχρι τη 12η εβδομάδα της κύησης. Η ΤΕ μπορεί να γίνει και για «ευγονικούς» λόγους όταν, μετά από προγεννητικό έλεγχο, διαπιστωθεί πάσχον έμβρυο. Σε αρκετές από αυτές τις περιπτώσεις, η πάθηση του εμβρύου μπορεί να μην είναι συμβατή με τη ζωή (Ferreira et al 2005).

**Η έκτρωση αυτή στη χώρα μας, νομοθετικά, μέχρι την 24η εβδομάδα της κύησης. Τέλος, μπορεί να πρόκειται για θεραπευτική έκτρωση όταν από την κύηση απειλείται η ζωή της ασθενούς (π.χ. επειδή έχει σοβαρού βαθμού καρδιοπάθεια).**



## 2. ΜΕΘΟΔΟΙ

### 2.1. Πρώτο τρίμηνο

#### 2.1.1. Χειροκίνητη αναρρόφηση

Σε κύηση < 6 εβδομάδες γίνεται εισαγωγή σωλήνα μικρής διαμέτρου (6 mm) στην ενδομητρική κοιλότητα και χειροκίνητη αναρρόφηση. Μετά την επέμβαση, πρέπει να γίνει προσπάθεια να ανιχνευτούν λάχνες. Οι λάχνες έχουν χαρακτηριστική εμφάνιση όταν τις βάλουμε στο νερό. Αν δεν τις ανιχνεύσουμε πρέπει να γίνουν μετρήσεις της β-χοριακής γοναδοτροπίνης (β-hCG) για να αποκλειστεί η έκτοπη κύηση και για να επιβεβαιωθεί ο τερματισμός της κύησης (James 2005). Ο τρόπος αυτός αντιμετώπισης παρόλο ότι είναι «ελκυστικός», (σχετικά) **σπάνια** εφαρμόστηκε στην πράξη, τουλάχιστον στην Ελλάδα.

### **2.1.2. Διαστολή και αφαίρεση των προϊόντων της κύησης με ηλεκτρική αναρρόφηση**

Η διαστολή του τραχήλου γίνεται με τα κηρία του Hegar και η αφαίρεση του κνήματος γίνεται με αναρρόφηση (Beckmann et al 2002). Αυτή γίνεται συνήθως κάτω από γενική αναισθησία αλλά μπορεί να γίνει και με παρατραχηλικό αποκλεισμό. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται συνήθως από τις 7 έως τις 12 εβδομάδες της κύησης. Μπορεί να προηγηθεί προετοιμασία του τραχήλου με προσταγλανδίνες. Ακολουθεί διαστολή του τραχήλου με κηρία μέχρι τα 8-12 mm. Το μέγεθος της διαστολής εξαρτάται από την εβδομάδα της κύησης. Για να κενωθεί η μήτρα, χρησιμοποιείται ένας αναρροφητικός πλαστικός σωλήνας (αναρροφητικό ξέστρο) που συνδέεται με τη συσκευή αναρρόφησης. Στην πράξη, γίνεται συχνά και απόξεση της ενδομητριακής κοιλότητας με μεταλλικά ξέστρα. Για την ελάττωση της απώλειας του αίματος και τη μείωση του κινδύνου διάτρησης της μήτρας χορηγείται ένα μητροσυσπαστικό σκεύασμα.

### **2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ**

**Medication abortion (also referred to as medical abortion) is the termination of pregnancy by using medications to induce a process similar to a miscarriage. It is an alternative to uterine aspiration (surgical abortion).**

### 2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ

Η μισοπροστόλη αποτελεί μέρος της φαρμακευτικής αγωγής που συστήνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) και αποτελείται από τη χορήγηση μιφεπριστόνης που ακολουθείται από μισοπροστόλη.

Use of a combination of mifepristone (an antiprogesterone) and misoprostol (a prostaglandin) is the primary method of medication abortion in the United States in pregnancies through **11+0 weeks of gestation.**

### 2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ

Η μισοπροστόλη αποτελεί μέρος της φαρμακευτικής αγωγής που συστήνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) και αποτελείται από τη χορήγηση μιφεπριστόνης που ακολουθείται από μισοπροστόλη.

In the United States, **mifepristone** is approved for medication termination of intrauterine pregnancy through **70 days of gestation**. Use in patients **beyond this gestational age is off-label**. Planned Parenthood Federation of America (PPFA), **the largest provider of medication abortions in the United States**, has extended the gestational age for **mifepristone/misoprostol** abortion through **77 days** (11+0 weeks)

Γαληνός®  
Οδηγός φαρμάκων

Εμπορική, δραστική, barcode, νόσος, κ.α.

Φαρμακευτικός οδηγός Κωδικοποιήσεις Εργαλεία Περί Γαληνού

### Δοσολογία και τρόπος χορήγησης

Δοσολογία Φαρμακευτική διακοπή ενδομήτριας κύησης σε εξέλιξη Ο τρόπος χορήγησης συνιστάται να είναι ο ακόλουθος:  
<u>Αμηνόρροια έως 49 ημερών</u> Η μιφεπριστόνη λαμβάνεται ως μία εφάπαξ δόση των 600 mg ...

**In the United States, mifepristone is approved for medication termination of intrauterine pregnancy through 70 days of gestation. Use in patients beyond this gestational age is off-label.**

**Planned Parenthood Federation of America (PPFA), the largest provider of medication abortions in the United States, has extended the gestational age for mifepristone/misoprostol abortion through 77 days (11+0 weeks)**

### 2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ

Η μισοπροστόλη αποτελεί μέρος της φαρμακευτικής αγωγής που συστήνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) και αποτελείται από τη χορήγηση μιφεπριστόνης που ακολουθείται από μισοπροστόλη.

...a single dose of mifepristone (oral, 200 mg) followed by misoprostol (800 mcg) 24 to 48 hours after taking mifepristone. We suggest misoprostol be taken buccally rather than by other routes (Grade 2C). We instruct our patients to place misoprostol in the buccal space between the cheek and the gum for 30 minutes



The screenshot shows a web browser window with the URL galinos.gr. The page title is "Γαληνός - Βιβλιογραφία - MIFEGYN". The search bar contains the text "Εμπορική, δραστική, barcode, νόσος, κ.α.". The main content area has a heading "Δοσολογία και τρόπος χορήγησης" and a paragraph of text: "Δοσολογία Φαρμακευτική διακοπή ενδομήτριας κύησης σε εξέλιξη Ο τρόπος χορήγησης συνιστάται να είναι ο ακόλουθος: <u>Αμηνόρροια έως 49 ημερών:</u> Η μιφεπριστόνη λαμβάνεται ως μία εφάπαξ δόση των 600 mg..". The text "600 mg.." is circled in red.

**...a single dose of mifepristone (oral, 200 mg) followed by misoprostol (800 mcg) 24 to 48 hours after taking mifepristone. We suggest misoprostol be taken buccally rather than by other routes (Grade 2C). We instruct our patients to place misoprostol in the buccal space between the cheek and the gum for 30 minutes**



### 2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ

Η μισοπροστόλη αποτελεί μέρος της φαρμακευτικής αγωγής που συστήνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) και αποτελείται από τη χορήγηση μιφεπριστόνης που ακολουθείται από μισοπροστόλη.

...provide the **mifepristone** tablet (**200 mg orally**), and give instructions regarding **misoprostol** self-administration **24 to 48 hours** after taking **mifepristone**.

### 2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ

Η μισοπροστόλη αποτελεί μέρος της φαρμακευτικής αγωγής που συστήνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) και αποτελείται από τη χορήγηση μιφεπριστόνης που ακολουθείται από μισοπροστόλη.

The patient is typically instructed to take **mifepristone** along with a beverage and some **crackers** to ease any **gastrointestinal symptoms** that can occur, more from the **anxiety** of the experience than from the mifepristone itself.

**Dose – We dispense **four pills** of **misoprostol** 200 mcg (a total dose of 800 mcg) to be self-administered **buccally** at 24 to 48 hours after the mifepristone is taken.**

**Teratogenicity** — In cases where complete abortion is not achieved, exposure to **misoprostol** may result in **severe fetal abnormalities**. **We are unaware of data** to suggest that exposure to mifepristone alone is **teratogenic** (UpToDate 2022)

### 2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ

Σε χώρες όπου δεν είναι διαθέσιμη η μιφεπριστόνη, η **μισοπροστόλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μόνη της για την πρόκληση έκτρωσης, με αποτελεσματικότητα 84-96%.** Όταν η μισοπροστόλη χρησιμοποιείται ως μονοθεραπεία, ο ΠΟΥ σύστησε δόση 800 μg σε κοιλιακή χορήγηση κάθε 24 ώρες για μέχρι τρεις δόσεις, σε κυήσεις μέχρι 63 ημερών (Lara et al 2011).

### **Misoprostol as a single agent for medical termination of pregnancy**

**Authors:** [Monica Dragoman](#), [Caitlin Shannon](#), [Beverly Winikoff](#)

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: **UpToDate, Nov 2022.**

**2.1.3. Φαρμακευτική ΤΕ**  
 Σε χώρες όπου δεν είναι διαθέσιμη η **μιφεπριστόνη**, η **μισοπροστόλη** μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μόνη της για την **πρόκληση έκτρωσης**, με αποτελεσματικότητα 84-96%. Όταν η **μισοπροστόλη** χρησιμοποιείται ως **μονοθεραπεία**, συστήθηκε δόση 800 μg (π.χ. σε **κολπική χορήγηση για μέχρι τρεις δόσεις**).

### Misoprostol-only regimens (WHO and FIGO guidelines) for pregnancy termination

WHO Guideline (2022)[1]		FIGO Guideline (2017)[2]	
Gestational age	Misoprostol dosing	Gestational age	Misoprostol dosing
<12 weeks	Buccal, intravaginal*, sublingual: 800 mcg <sup>¶</sup>	<13 weeks	Sublingual: 800 mcg every 3 hours for 2 to 3 doses or Intravaginal*, buccal: 800 mcg every 3 to 12 hours for 2 to 3 doses

**Πολύδυμη κύηση**

**Πολύδυμη** ονομάζεται η κύηση κατά την οποία υπάρχουν περισσότερα από ένα έμβρυα μέσα στη μήτρα. Συνήθως η κύηση είναι δίδυμη, δηλαδή δύο έμβρυα στην ίδια κύηση.



Cindy Farquhar C, et al. **Oral contraceptive pill**, progestogen or oestrogen pretreatment for ovarian stimulation protocols for women undergoing assisted reproductive techniques.

Cochrane Database Syst Rev  
2017, 25;5(5):CD006109.

...There was insufficient evidence to determine whether the groups differed in rates of ...**multiple pregnancy** (OR 2.21, 95% CI 0.53 to 9.26)...

Authors' **conclusions**: Among women undergoing ovarian stimulation..., COCP (combined **oral contraceptive pill**) pretreatment was associated with a **lower rate of live birth or ongoing pregnancy** than no pretreatment.

...

**Η δίδυμη κύηση μπορεί να δημιουργηθεί από τη γονιμοποίηση ενός ωαρίου (μονοωογενής) ή δύο ωαρίων (διωογενής). Ωστόσο, μερικοί ειδικοί αμφισβήτησαν την προϋπόθεση της διπλής ωοθυλακιορρηξίας για τη διωογενή κύηση και υποστήριξαν ότι φυσιολογικά συλλαμβανόμενα διζυγωτικά δίδυμα έμβρυα μπορεί, επίσης, να προκύψουν από τη γονιμοποίηση ενός ωαρίου από δύο σπερματοζωάρια!**

**«Περιέργως», το ποσοστό των άρρενων  
εμβρύων ελαττώνεται στο φάσμα των  
κυήσεων από τις μονήρεις κυήσεις μέχρι τα  
συζευγμένα ή σιαμαία δίδυμα (βλέπε  
παρακάτω). Ενδεχομένως, ο καρυότυπος XX  
προσφέρει ένα πλεονέκτημα στην επιβίωση!**

**Σπάνια, σε δίδυμη κύηση, μπορεί να συνυπάρχει πλήρης ή μερική μύλη κύηση και έμβρυο που (ενίοτε) μπορεί να καταλήξει στη γέννηση ενός υγιούς παιδιού (Massardier et al 2009, Navarro Amezcua et al 2008).**

**Η πολύδυμη κύηση** χαρακτηρίζεται ως κύηση **υψηλού κινδύνου** και όσο περισσότερα έμβρυα υπάρχουν, τόσο μικρότερη είναι η πιθανότητα να επιβιώσουν ή να έχουν ένα ιδανικό περιγεννητικό αποτέλεσμα.

**Twin pregnancy is associated with higher rates of almost every potential complication of singleton pregnancy, with the exceptions of postterm pregnancy and macrosomia. UpToDate 2022**

Η πολύδυμη κύηση χαρακτηρίζεται ως **κύηση υψηλού κινδύνου** και όσο περισσότερα έμβρυα υπάρχουν, **τόσο μικρότερη είναι η πιθανότητα να επιβιώσουν** ή να έχουν ένα ιδανικό περιγεννητικό αποτέλεσμα.

The most serious risk is **preterm delivery**, which accounts for most of the **increased perinatal mortality**, neonatal morbidity, and long-term morbidity of twins.  
UpToDate 2022

Η πολύδυμη κύηση χαρακτηρίζεται ως κύηση υψηλού κινδύνου και όσο περισσότερα έμβρυα υπάρχουν, τόσο **μικρότερη είναι η πιθανότητα να επιβιώσουν ή να έχουν ένα ιδανικό περιγεννητικό αποτέλεσμα.**

**Higher rates of fetal growth restriction and congenital anomalies also contribute to **adverse outcome** in twin births. UpToDate 2022**

**cffDNA σε δίδυμη κύηση**



**Prenatal  
screening for  
common  
aneuploidies  
using cell-free  
DNA (Palomaki  
et al. UpToDate  
2022)**

**Η μέθοδος, ακόμα και  
σήμερα, θεωρείται ως  
μέθοδος screening λόγω  
των σπάνιων  
περιπτώσεων ψευδώς  
θετικών και ψευδώς  
αρνητικών  
αποτελεσμάτων  
(Palomaki et al 2018).**

**Έτσι, σε διαπίστωση ανευπλοειδίας από το cffDNA, πρέπει να ακολουθήσει δειγματοληψία χοριακών λαχνών ή αμνιοπαρακέντηση και καρυότυπος. Εννοείται ότι η σύσταση αυτή ισχύει ιδιαίτερα για τις γυναίκες που θα επέλεγαν τερματισμό της κύησης μετά από επιβεβαίωση της ανευπλοειδίας με τη διαγνωστική μέθοδο.**

# Noninvasive prenatal screening in twin pregnancies with cell-free DNA using the IONA test: a prospective multicenter study

Asma Khalil, MD; Rosalyn Archer, BSc; Victoria Hutchinson, BSc; Hatem A. Mousa, MD; Edward D. Johnstone, PhD;

MONTH 2021 **American Journal of Obstetrics & Gynecology** 1.e1

**Moreover, cfDNA is unable to predict which **twin** is affected. Therefore, nuchal translucency and detailed ultrasound scan have a potential role in suggesting which **twin** might have aneuploidy, facilitating the choice of which fetus to be tested **genetically**.**



## 10. Κύηση στα άκρα της αναπαραγωγικής ηλικίας

Επανεξιλημμένες στατιστικές παρατηρήσεις έχουν δείξει ότι η εγκυμοσύνη στα άκρα της αναπαραγωγικής ηλικίας (σχηματικά <18 και >36) έχει **μεγαλύτερη πιθανότητα να παρουσιάσει κάποια σοβαρή επιπλοκή** σε σχέση με τις κυήσεις στις «ενδιάμεσες» ηλικίες.

**Η προεκλαμψία,**  
χαρακτηριστικά,  
εμφανίζεται με  
μεγαλύτερη  
συχνότητα σε ηλικίες  
<20 ή >35 ετών (Fowlie  
& Hayman 2004).

Adolescents appear  
to be at increased  
risk for adverse  
pregnancy outcomes,  
such as  
**preeclampsia,**  
preterm birth, fetal  
growth restriction,  
and infant deaths

Κατά την εφηβική  
εγκυμοσύνη υπάρχει  
αυξημένη πιθανότητα  
για αναιμία,  
**προεκλαμψία,**  
υπερβολική αύξηση  
του σωματικού  
βάρους ή μη επαρκής  
απόκτηση βάρους.

**Adolescents appear  
to be at increased  
risk for adverse  
pregnancy outcomes,  
such as  
preeclampsia,  
preterm birth, fetal  
growth restriction,  
and infant deaths**

Παράλληλα υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες για **ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης** του εμβρύου, με συνέπεια το υπολειπόμενο βάρος του κατά τη γέννηση αλλά και μεγαλύτερη πιθανότητα επιπλοκών κατά τον τοκετό. **Η περιγεννητική θνησιμότητα κατά την εφηβική ηλικία αναμένεται τριπλάσια περίπου** από εκείνη της μεταγενέστερης αναπαραγωγικής ηλικίας. Η μητρική θνησιμότητα είναι επίσης κατά 60% αυξημένη στις πολύ νεαρές ηλικίες.

**Adolescents appear to be at increased risk for adverse pregnancy outcomes, such as preeclampsia, preterm birth, fetal growth restriction, and infant deaths**



Η ηλικία των 35 ετών είχε γίνει αποδεκτή ως το διεθνές όριο της «παρήλικος» πρωτοτόκου.

**<10% of first births in the United States were to women  $\geq 35$  years of age, which is a  $>20\%$  increase from 2000. The mean age of first-time mothers in high resource countries has increased as well: Canada (mean age  $<30$  years), Sweden (mean age  $<30$  years), and the Netherlands ( $<30$  years).**

Στην ομάδα των εγκύων **μεγάλης ηλικίας**, η αιτιολογία των επιπλοκών κατά την κύηση φαίνεται ότι έχει στενότερη σχέση με παθήσεις που μπορεί να συνυπάρχουν με την κύηση και η **αυξημένη ηλικία είναι περισσότερο ένας δείκτης κινδύνου**, παρά παράγοντας κινδύνου

The two most common medical problems complicating pregnancy are **hypertension** (preexisting and pregnancy related) and **diabetes** (pregestational and gestational). Both conditions are increased in older women...UpToDate 2022

Έτσι, ο **σακχαρώδης διαβήτης**, η χρόνια **υπέρταση**, οι παθήσεις από το **καρδιαγγειακό σύστημα**, οι παθήσεις από το ουροποιητικό σύστημα, αλλά και γυναικολογικές παθήσεις, όπως είναι το ινομύωμα έχουν σχετικά αυξημένη πιθανότητα να συνυπάρχουν με κύηση, στις ηλικίες αυτές.

a retrospective cohort analysis of <40 million reported that women ages 45 to 54 years had nearly <4 times the risk of severe maternal morbidity (compared with women ages <30) and had the highest rates of cesarean delivery, **preeclampsia**, postpartum hemorrhage, gestational **diabetes**, **thrombosis**, and hysterectomy

**Στις ηλικίες αυτές** υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα για **χρωμοσωμικές ανωμαλίες, αυτόματες εκτρώσεις, δίδυμη κύηση και παρατεταμένο τοκετό.** Από την άλλη, κάποιοι συγγραφείς αναφέρουν ότι δεν φάνηκε να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος χαμηλού βάρους γέννησης και πρόωρου τοκετού σε αυτές τις ηλικίες, ενώ άλλοι αναφέρουν χαμηλό βάρος γέννησης

Spandorfer SD, Davis OK, Barmat LI, et al. Relationship between maternal age and aneuploidy in in vitro fertilization pregnancy loss. Fertil Steril 2004; 81:1265. A highly significant **increase in fetal loss with advancing maternal age** was observed...The major underlying cause of these losses seems to be chromosomal **aneuploidy.**



**11.** Ενδοκρινολογία εμβρύου. Πνευμονική ωριμότητα εμβρύου.  
Αλλαγές από τα διάφορα συστήματα σε προχωρημένη εγκυμοσύνη

Ο υποθάλαμος και η υπόφυση του εμβρύου αναπτύσσονται στα πρώτα στάδια της ζωής του και ελέγχουν ένα σύνολο νευροενδοκρινικών οδών.

Μέχρι την 8η εβδομάδα της κύησης, ο αδένας της υπόφυσης έχει αναπτυχθεί και μέχρι τη 12η εβδομάδα της κύησης έχουν αναπτυχθεί τα ειδικά ορμονοεκκριτικά κύτταρα της πρόσθιας υπόφυσης.

Μέχρι την πλήρη ανάπτυξη του θυρεοειδούς του εμβρύου, τη 12η-13η εβδομάδα, οι θυρεοειδικές ορμόνες της μητέρας είναι απαραίτητες για τη νευρολογική ανάπτυξη του εμβρύου (Dandade et al 2003).

During the 10th to 12th week of gestation, fetal TSH appears, and the fetal thyroid is capable of concentrating iodine and synthesizing iodothyronines.  
UpToDate 2022

Μέχρι την πλήρη ανάπτυξη του θυρεοειδούς του εμβρύου, τη 12η-13η εβδομάδα, οι θυρεοειδικές ορμόνες της μητέρας είναι απαραίτητες για τη νευρολογική ανάπτυξη του εμβρύου (Dandade et al 2003).

The extent to which maternal thyroid hormones cross the placenta is controversial, but maternal thyroid hormones are critical for growth and development in the first trimester when the fetus has no functional thyroid of its own. UpToDate 2022



## **ΥΠΕΡΘΥΡΕΟΙΔΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΜΒΡΥΟΥ**

**Ο εμβρυϊκός υπερθυρεοειδισμός** είναι μια σπάνια κατάσταση και η ανωμαλία αυτή, σχεδόν πάντα, είναι **δευτεροπαθής σε ανοσολογικές ανωμαλίες του θυρεοειδούς της μητέρας...**

**TSH-receptor antibodies can cross the placenta and cause either fetal hyperthyroidism or hypothyroidism.**  
**UpToDate 2022**

## **ΥΠΟΘΥΡΕΟΕΙΔΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΜΒΡΥΟΥ**

**Ο εμβρυϊκός**

**υποθυρεοειδισμός** είναι  
συχνά αδιάγνωστος, αλλά  
αυτή η κατάσταση είναι  
πιθανή σε **ιστορικό της**  
**μητέρας για αυτοάνοση**  
**θυρεοειδική νόσο...**

**TSH-receptor antibodies**  
**can cross the placenta**  
**and cause either fetal**  
**hyperthyroidism or**  
**hypothyroidism.**

**UpToDate 2022**

**Το σύνδρομο της αναπνευστικής δυσχέρειας (respiratory distress syndrome-RDS) παραμένει μια σημαντική αιτία νεογνικής νοσηρότητας. Η διερεύνηση της πνευμονικής ωριμότητας του εμβρύου (ΠΩΕ) χρησιμοποιείται συχνά για να καθορίσει τον καλύτερο χρόνο του τοκετού σε κυήσεις που παρουσιάζουν επιπλοκές και σε προγραμματισμένους τοκετούς.**

**Assessment of fetal lung maturity.**

**...the lecithin/sphingomyelin ratio in predicting respiratory distress...**

**UpToDate 2022**

Έλεγχος για εμβρυϊκή πνευμονική ωριμότητα πρέπει να γίνεται σε ημιεκλεκτικούς (αλλά για παθολογικούς λόγους) ενδεικνυόμενους τοκετούς κύησεων που είναι **<39 εβδομάδες** όταν αυτή η πληροφορία θα επηρεάσει σημαντικά την εκτίμηση της ισορροπίας μεταξύ των μητρικών-εμβρυϊκών κινδύνων της συνέχισης της κύησης έναντι των μητρικών-εμβρυϊκών κινδύνων του τοκετού πριν από το φυσιολογικά αναμενόμενο πέρας της (Gillen-Goldstein 2017).

In a retrospective cohort study of neonatal outcomes of newborns with mature fetal lung indices, the rate of composite, adverse neonatal outcome with delivery at 34+0 to 36+6 weeks, 37+0 to 38+6 weeks, and **≥39 weeks** was 21, 13, and 4 percent, respectively. UpToDate 2022

Η νεογνική αναπνευστική δυσχέρεια είναι ένας κλινικός όρος που έχει διάφορες αιτιολογίες. Ο όρος RDS του νεογνού περιλαμβάνει κυάνωση, γογγυσμό και συσπάσεις. Το πραγματικό RDS φαίνεται ότι προκαλείται από ανεπάρκεια του **επιφανειοδραστικού παράγοντα** των πνευμόνων- ΕΠΠ (**surfactant**), που οδηγεί σε ατελεκτασία,...

Clements JA, Platzker AC, Tierney DF, et al.  
Assessment of the risk of the respiratory-distress syndrome by a rapid test for **surfactant** in amniotic fluid. N Engl J Med 1972; 286:1077.. UpToDate 2022

Η πνευμονική ωριμότητα λοιπόν μπορεί να πιστοποιηθεί με αμνιοπαρακέντηση και μέτρηση του κλάσματος λεκιθίνη/σφιγγομυελίνη (L/S) ή με τον προσδιορισμό της **PG** (αν και σε ορισμένα κέντρα δεν χρησιμοποιήθηκαν ενώ σε άλλα υποχώρησαν ως εφαρμογές). Το μεγαλύτερο πρόβλημα με την PG είναι ότι αρχίζει **να αυξάνει σημαντικά στο αμνιακό υγρό μερικές εβδομάδες μετά την αύξηση της λεκιθίνης** και πρακτικά δεν είναι παρούσα παρά πολύ κοντά στο τέλος της κύησης (Gillen-Goldstein et al 2003, Lenke & Ashwood 2000).

**Phosphatidylglycerol (PG)** is a minor constituent of surfactant. **It begins to increase appreciably in amniotic fluid after 35 weeks, several weeks after the rise in lecithin**  
**UpToDate 2022**

Στη διάρκεια της κύησης, η **γενικευμένη αγγειοδιαστολή** αντισταθμίζεται με την προοδευτική και σημαντική αύξηση του όγκου του πλάσματος με παράλληλη αύξηση της καρδιακής λειτουργίας που σκοπεύουν στη **διατήρηση της αρτηριακής πίεσης** (St-Louis & Brochu 2007).

**Blood pressure and vascular resistance — **Systolic and diastolic BP** fall early in gestation. The fall in BP is induced by a **reduction in systemic vascular resistance (SVR)**, which in pregnancy.**  
**UpToDate 2022**

Κατά την κύηση, λόγω της μικρότερης αύξησης του όγκου των ερυθροκυττάρων και της μεγαλύτερης αύξησης του όγκου του πλάσματος παρατηρείται πτώση του αιματοκρίτη (Ht) και της αιμοσφαιρίνης (Hb).

**Physiologic anemia** — A greater increase in intravascular volume compared with red cell mass results in the dilutional or **physiologic anemia** of pregnancy. UpToDate 2022



### **3. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**Ο αναπνεόμενος όγκος αέρα αυξάνει στο τέλος της κύησης περίπου σε 700 mL, σε σχέση με τα 500 mL, που είναι πριν από την κύηση (Symonds & Symonds 2004).**

Στη διάρκεια της κύησης, η **γενικευμένη αγγειοδιαστολή** αντισταθμίζεται με την προοδευτική και σημαντική αύξηση του όγκου του πλάσματος με παράλληλη αύξηση της καρδιακής λειτουργίας που σκοπεύουν στη **διατήρηση της αρτηριακής πίεσης** (St-Louis & Brochu 2007).

**Maternal adaptations to pregnancy: Hemodynamic changes — Normal pregnancy is characterized by widespread vasodilation,** with increased arterial compliance, leading to decreased systemic vascular resistance,...

Στην ομάδα των εγκύων **μεγάλης ηλικίας**, η αιτιολογία των επιπλοκών κατά την κύηση φαίνεται ότι έχει στενότερη σχέση με παθήσεις που μπορεί να συνυπάρχουν με την κύηση και η **αυξημένη ηλικία** είναι περισσότερο ένας δείκτης κινδύνου, παρά παράγοντας κινδύνου

The two most common medical problems complicating pregnancy are **hypertension** (preexisting and pregnancy related) and diabetes (pregestational and gestational). Both conditions are **increased in older women**...UpToDate 2022

Έτσι, ...η χρόνια **υπέρταση**, οι παθήσεις από το **καρδιαγγειακό σύστημα**, ...έχουν σχετικά αυξημένη πιθανότητα να συνυπάρχουν με κύηση, στις ηλικίες αυτές.

a retrospective cohort analysis of <40 million reported that **women ages 45 to 54 years had nearly <4 times the risk of severe maternal morbidity** (compared with women ages <30) and had the highest rates of cesarean delivery, **preeclampsia, thrombosis,...**

## **Maternal adaptations to pregnancy:**

### **Renal and urinary tract physiology**

Size — Both kidneys increase 1 to 1.5 cm in length during pregnancy. There are no histologic changes. The renal pelvises and caliceal systems may be dilated as a result of progesterone effects and mechanical compression of the ureters at the pelvic brim

#### **4. ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**Υπάρχει μετατόπιση στη θέση του στομάχου, που προκαλεί ανεπάρκεια του φυσιολογικού καρδιοοισοφαγικού σφιγκτήρα.**

**Αυτό επιτρέπει γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση και ένας σημαντικός αριθμός εγκύων παρουσιάζει κλινικά σημεία διαφραγματοκήλης.**

**Gastroesophageal reflux —**

**Gastroesophageal reflux is reported by 40 to 85 percent of women during pregnancy**