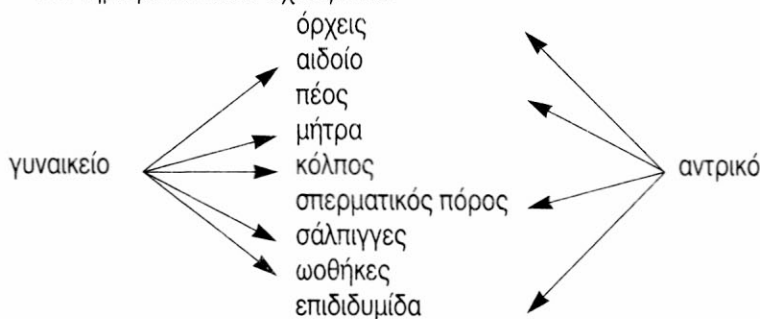


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

Δομή και λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος

1. Να ονομάσετε τις αριθμημένες δομές του παρακάτω σχήματος.
Βλέπε εικ. 12.1 της σ. 219 του βιβλίου του μαθητή.

2. Να ενώσετε με γραμμές τους όρους της μεσαίας στήλης με το αναπαραγωγικό σύστημα με το οποίο σχετίζονται:



3. Οι όρχεις και οι ωθήκες θεωρούνται μεικτοί αδένες. Τι παράγει η ενδοκρινής και τι η εξωκρινής μοίρα τους; Ποιος είναι ο ρόλος αυτών των προϊόντων;

Η εξωκρινής μοίρα των όρχεων παράγει τα σπερματοζωάρια και η ενδοκρινής τους μοίρα παράγει την τεστοστερόνη, η οποία συμβάλλει στην τελική διαμόρφωση του πέους, στην ωρίμανση των όρχεων, στην παραγωγή σπέρματος. Η τεστοστερόνη, τέλος, είναι υπεύθυνη και για τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου.

Η εξωκρινής μοίρα των ωθηκών παράγει τα ωάρια. Η ενδοκρινής τους μοίρα παράγει τις ορμόνες οιστρογόνα και προγεστερόνη. Τα οιστρογόνα προκαλούν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του βλεννογόνου της μήτρας και είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση των δευτερευόντων χαρακτηριστικών του φύλου. Η προγεστερόνη προκαλεί την πάχυνση του βλεννογόνου της μήτρας και μαζί με τα οιστρογόνα είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη του στήθους.

Τα σπερματοζωάρια και τα ωάρια είναι τα γαμετικά κύτταρα.

4. Να αναφέρετε τις ορμόνες που είναι υπεύθυνες για τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του κάθε φύλου. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αυτά και σε ποια ηλικία εμφανίζονται;

Στα κορίτσια μεταξύ 11 και 13 ετών αρχίζουν να εμφανίζονται τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου (στήθος, αναπτυγμένη λεκάνη, συσσώρευση υποδόριου λίπους). Τα χαρακτηριστικά αυτά οφείλονται στις ορμόνες οιστρογόνα και προγεστερόνη. Στα αγόρια μεταξύ 13 και 15 ετών αρχίζουν να εμφανίζονται τα δευ-

τερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου (τριχοφυΐα, ανάπτυξη μυών, αλλαγή στη φωνή). Τα χαρακτηριστικά αυτά οφείλονται στην τεστοστερόνη.

5. Να αντιστοιχίσετε τους όρους της αριστερής στήλης με τις λειτουργίες της δεξιάς στήλης.

Επιδιδυμίδα	↗	έκκριση προγεστερόνης
Όρχεις	→	έκκριση τεστοστερόνης
Επιθηλιακά κύτταρα του ωοθυλάκιου	→	έκκριση οιστρογόνων
Ωχρο σώματιο	↘	αποθήκευση σπερματοζωαρίων.

6. Να αναφέρετε την ορμόνη που:

- προκαλεί την ανάπτυξη των αδένων του βλεννογόνου της μήτρας
- προκαλεί την ανάπτυξη της γυναικείας λεκάνης
- προκαλεί τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του βλεννογόνου της μήτρας
- προκαλεί την ανάπτυξη του στήθους στις γυναίκες
- προκαλεί την ωοθυλακιορρηξία
- προκαλεί την ωρίμανση ενός νέου ωοθυλακίου
- είναι υπεύθυνη για την εμφάνιση γενειάδας

- Προγεστερόνη
- Οιστρογόνα
- Οιστρογόνα
- Οιστρογόνα και προγεστερόνη
- Ωχρινοτρόπος ορμόνη
- Θυλακιότροπος ορμόνη
- Τεστοστερόνη

7. Να αναφέρετε τα όργανα του αναπαραγωγικού συστήματος α) του άντρα και β) της γυναίκας, τα οποία βρίσκονται σε ζεύγη.

Ανδρας: όρχεις, σπερματικοί πόροι, βολβουρηθραίοι αδένες

Γυναίκα: ωοθήκες, σάλπιγγες.

Απο τη μείωση στη γονιμοποίηση

1. Να τοποθετήσετε στον παρακάτω πίνακα τα στάδια της σπερματογένεσης στη σωστή σειρά και να σημειώσετε κάτω από κάθε είδος κυττάρων τον αριθμό χρωμοσωμάτων που διαθέτει.

Σπερματοκύτταρα σπερματοζωάρια σπερματίδες σπερματογόνια

σπερματογόνια	σπερματοκύτταρα	σπερματίδες	σπερματοζωάρια
46	46	23	23

2. Να υπολογίσετε πόσα περίπου ώρια ωριμάζουν σε μία φυσιολογική γυναίκα κατά τη διάρκεια της ζωής της.

Ένα κάθε μήνα $\times 12 = 12$ / έτος

Ηλικία εμμηνόπαυσης - ηλικία εφηβείας $= 50 - 10 = 40$ χρόνια γονιμότητας περίπου

$40 \times 12 = 480$ ώρια.

3. Η γονιμοποίηση φυσιολογικά γίνεται:

στον κόλπο

στη μήτρα

στους ωαγωγούς

στα ώρια

Να υπογραμμίσετε το σωστό.

4. Η ανάπτυξη του ωοθυλακίου επηρεάζεται από την ορμόνη:

προλακτίνη

θυλακιοτρόπο ορμόνη

τεστοστερόνη

ινσουλίνη

καμία από τις παραπάνω

Να υπογραμμίσετε το σωστό.

5. Ποιες μεταβολές συμβαίνουν στο ώριο αμέσως μετά τη γονιμοποίησή του; Σε τι εξυπηρετούν αυτές;

Αμέσως μετά τη γονιμοποίηση του ωαρίου α. δημιουργείται μία μεμβράνη γύρω από το ώριο, β. αυξάνεται ο ρυθμός της κυτταρικής αναπνοής και γ. γίνεται η σύντηξη των δύο απλοειδών πυρήνων. (βλέπε και βιβλίο σελ. 227).

6. Να ονομάσετε τα τμήματα από τα οποία αποτελείται ένα σπερματοζωάριο και να αναφέρετε το ρόλο του καθενός από αυτά.

Ένα σπερματοζωάριο αποτελείται από α. την κεφαλή, που περιέχει τον απλοειδή πυρήνα και τα ένζυμα για τη διείσδυση στο ώριο, β. το ενδιάμεσο σώμα, που περιέχει πολλά μιτοχόνδρια, τα οποία δίνουν το απαιτούμενο ATP και γ. τη μαστιγούρα του, που του επιτρέπει να μετακινείται, για να γίνει η γονιμοποίηση.

7. Να συγκρίνετε τη σπερματογένεση και την ωογένεση. Οι παρακάτω ερωτήσεις θα σας βοηθήσουν.

	Σπερματογένεση	Ωογένεση
Σε ποιο όργανο σχηματίζονται τα γαμετικά κύτταρα;	όρχεις	ωοθήκες
Ποια χρονική περίοδο σχηματίζονται τα πρόωρα γαμετικά κύτταρα;	από την εφηβεία	από την εμβρυϊκή ζωή της γυναίκας και αρχίζουν να ωριμάζουν από την εφηβεία
Ποιος είναι ο αριθμός των γαμετών που προκύπτουν μετά τη μειωτική διαίρεση;	από ένα σπερματοκύτταρο σχηματίζονται 4 σπερματοζωάρια	από ένα ωοκύτταρο σχηματίζεται ένα μόνο ωάριο
Ποια είναι η ιδανική θερμοκρασία για τη γαμετογένεση; Ποια είναι η τελική μορφή και το μέγεθος του γαμέτη;	34° C μικροσκοπικό κύτταρο με μαστιγιοουρά	37° C μεγάλο σε μέγεθος κύτταρο, λόγω συσσώρευσης λεκίθου, χωρίς την ικανότητα μετακίνησης.

Ανάπτυξη του εμβρύου - τοκετός

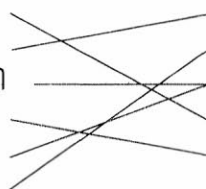
1. Να ενώσετε με γραμμές τις ορμόνες με τους αδένες που τις παράγουν.

Ορμόνες

Προγεστερόνη
Τεστοστερόνη
Θυλακιοτρόπος ορμόνη
Γοναδοτροπίνη
Ωχρινότροπος ορμόνη
Οιστρογόνα

Αδένες

Όρχεις
Ωοθυλάκιο
Υπόφυση
Ωχρό σωματίο
Τροφοβλάστης



2. Να τοποθετήσετε τα παρακάτω στάδια της εμβρυογένεσης στη σωστή σειρά τους.

Βλαστίδιο, έμβρυο, γαστρίδιο, ζυγωτό, μορίδιο.
ζυγωτό, μορίδιο, βλαστίδιο, γαστρίδιο, έμβρυο.

3. Το τεστ κύησης συνίσταται στην ανίχνευση μιας ορμόνης στο αίμα ή στα ούρα της γυναίκας. Για ποια ορμόνη πρόκειται; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Πρόκειται για τη γοναδοτροπίνη, η οποία παράγεται από τον τροφοβλάστη τις πρώτες ημέρες της κύησης.

4. Σε ποια όργανα παράγεται το αίμα του εμβρύου;

2-3^η εβδομάδα: τα κύτταρα του αίματος παράγονται από το λεκιθικό σάκο.

2^ο τρίμηνο: τα κύτταρα του αίματος παράγονται από το ήπαρ.

Τέλος της εμβρυϊκής ζωής: τα κύτταρα του αίματος παράγονται από τον ερυθρό μυελό των οστών.

5. Να περιγράψετε το σχηματισμό του πλακούντα και να αναφέρετε τους ρόλους του.

Ο πλακούντας σχηματίζεται εν μέρει από το χόριο του εμβρύου και εν μέρει από τους ιστούς της μήτρας. Ο ρόλος του είναι σημαντικός, γιατί διά μέσου του πλακούντα (και του ομφάλιου λώρου) γίνεται η πρόσληψη θρεπτικών συστατικών και οξυγόνου και η απομάκρυνση των αχρήστων (ουρία, διοξείδιο του άνθρακα κτλ). Επιπλέον ο πλακούντας εκκρίνει τις γυναικείες ορμόνες οιστρογόνα και προγεστερόνη, οι οποίες εμποδίζουν την ωρίμανση νέων ωοθυλακίων και την εμφάνιση της περιόδου, που θα είχε καταστροφικές συνέπειες για το κυοφορούμενο έμβρυο.

6. Να αντιστοιχίσετε τα παρακάτω γεγονότα με το στάδιο του τοκετού στο οποίο συμβαίνουν.

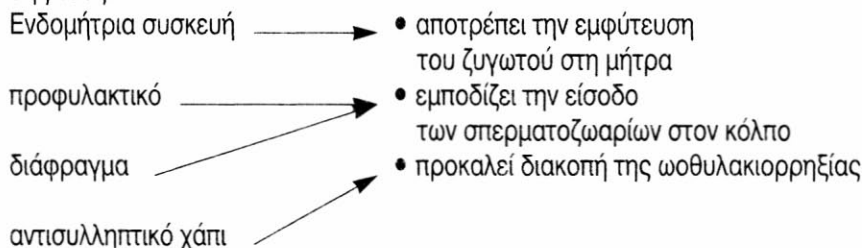
Περιοδικοί πόνοι, ρήξη αμνιακού σάκου, συσπάσεις της μήτρας κάθε 10 λεπτά, αποκόλληση του πλακούντα, συσπάσεις της μήτρας κάθε 2 λεπτά, εξώθηση του πλακούντα.

1^ο στάδιο: ρήξη αμνιακού σάκου, περιοδικοί πόνοι, συσπάσεις της μήτρας κάθε 10 λεπτά.

2^ο στάδιο: περιοδικοί πόνοι, συσπάσεις της μήτρας κάθε 2 λεπτά.

3^ο στάδιο: αποκόλληση του πλακούντα, εξώθηση του πλακούντα.

7. Να αντιστοιχίσετε τις παρακάτω αντισυλληπτικές μεθόδους με τον τρόπο δράσης τους.



8. Τα πρόωρα γεννημένα βρέφη παρουσιάζουν δυσκολίες στην πέψη του γάλακτος και στην αναπνοή. Ποια λογική εξήγηση θα μπορούσατε να δώσετε;

Παρουσιάζουν προβλήματα στην πέψη και στην αναπνοή, γιατί το πεπτικό και το αναπνευστικό σύστημα ωριμάζουν τελευταία.

9. Δίνονται οι παρακάτω ουσίες: οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, νερό, θρεπτικές ουσίες (γλυκόζη, αμινοξέα, βιταμίνες), ουρία, αντισώματα, ορμόνες, οινόπνευμα, νικοτίνη, ιοί που προκαλούν την ερυθρά

α) Ποιες από τις παραπάνω ουσίες κατευθύνονται από τη μητέρα στο έμβρυο;

β) Ποιες από τις παραπάνω ουσίες κατευθύνονται από το έμβρυο στη μητέρα;

α. από τη μητέρα στο έμβρυο: οξυγόνο, νερό, θρεπτικές ουσίες (γλυκόζη, αμινοξέα, βιταμίνες), αντισώματα, ορμόνες, οινόπνευμα, νικοτίνη, ιοί που προκαλούν την ερυθρά.

β. από το έμβρυο στη μητέρα: διοξείδιο του άνθρακα, ουρία

10. Με ποιο τρόπο οι μορφολογικές διαφοροποιήσεις των αρσενικών και των θηλυκών γαμετών τους βοηθούν στη λειτουργία τους;

Το ωάριο είναι μεγάλο, γιατί περιέχει θρεπτικές ουσίες (λέκιθο) απαραίτητες για την ανάπτυξη του ζυγωτού στα πρώτα του στάδια (αυλάκωση).

Το σπερματοζωάριο είναι μικρό, κινείται με τη μαστιγοσούρα του, χάρη στην ενέργεια που του προσφέρουν τα πολυάριθμα μιτοχόνδρια του ενδιάμεσου σώματος. Στην κεφαλή του περιέχει ειδικά ένζυμα που θα το βοηθήσουν να διεισδύσει στο ωάριο.

11. Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τις δομές Α, Β και Γ του παρακάτω σχήματος.

α) Κατά τη διάρκεια του πρώτου σταδίου του ωοθυλακικού κύκλου, με ποιο τρόπο το Α επιδρά πάνω στο Β; Τι συμβαίνει τότε στο Β; Με ποιο τρόπο το Β επιδρά στο Γ; Τι μεταβολές συμβαίνουν τότε στο Γ;

β) Κατά τη διάρκεια του δεύτερου σταδίου του ωοθυλακικού κύκλου, με ποιο τρόπο το Α επιδρά πάνω στο Β; Τι συμβαίνει τότε στο Β; Με ποιο τρόπο το Β επιδρά στο Γ; Τι μεταβολές συμβαίνουν τότε στο Γ;

γ) Τι συμβαίνει στο όργανο Β την 14η ημέρα του εμμηνορρυσιακού κύκλου;

δ) Τι συμβαίνει στο όργανο Γ την 28η ημέρα του εμμηνορρυσιακού κύκλου;

Α: υπόφυση

Β: ωοθήκη

Γ: μήτρα

α) Επιδρά με τη θυλακιοτρόπο ορμόνη. Στο Β αρχίζει να ωριμάζει ένα νέο ωο-

θυλάκιο. Τα επιθηλιακά κύτταρα του τοιχώματος του ωοθυλακίου εκκρίνουν οιστρογόνα. Τα τελευταία προκαλούν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του βλεννογόνου της μήτρας.

β) Η υπόφυση αυξομειώνει την έκκριση της ωχρινोटρόπου ορμόνης.

Αυτή προκαλεί την ωοθυλακιόρρηξη και την απελευθέρωση του ωαρίου στους ωαγωγούς. Στο Β σχηματίζεται το ωχρο σωματίδιο. Αυτό παράγει προγεστερόνη. Η ορμόνη αυτή προκαλεί την πάχυνση του βλεννογόνου του Γ.

γ) Την 14^η μέρα του κύκλου στο όργανο Β συμβαίνει η ωοθυλακιόρρηξη, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση του ωαρίου.

δ) Την 28η μέρα του κύκλου αποδιοργανώνεται το ενδομήτριο με αποτέλεσμα την έμμηνο ρύση.