

GROUP -A (समूह -अ)

Objective Type Questions/ बहुविकल्पीय प्रश्न

- Which of the following is the primary reproductive organ of the human male?
(a) Ovary. (b) kidney
(c) testes. (d) uterus
- निम्नलिखित में से कौन मानव नर का प्राथमिक जनन अंग है?
(a) अंडाशय। (b) वृक्क
(c) वृषण। (d) गर्भाशय
- On which day of menstrual cycle ovulation occurs ?
(a) 1 - 5day. (b) 12 - 16 day
(c) 7 - 10 day. (d) 24 - 28 day
- आर्तव चक्र के किस दिन अंडोत्सर्ग संपन्न होता है?
(a) 1 - 5 दिन। (b) 12 - 16 दिन
(c) 7-10 दिन। (d) 24-28 दिन
- Sertoli cells are present in :-
(a) Testes. (b) ovary
(c) lungs (d) stomach
- सरटोली कोशिकाएं पाई जाती हैं -
(a) वृषण में। (b) अंडाशय में
(c) फुफ्फूस में। (d) आमाशय में
- The number of chromosomes in secondary spermatocytes of human is :-
(a) 46 (b) 23
(c) 56 (d) 28
- मानव के द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाओं में गुणसूत्र की संख्या होती है:-
(a) 46 (b) 23
(c) 56 (d) 28
- In which of the following organs male hormones are produced?
(a) Testes. (b) ovary
(c) heart. (d) brain
- निम्नलिखित में से किस अंग में नर हॉर्मोन की उत्पत्ति होती है।
(a) वृषण (b) अंडाशय
(c) हृदय (d) मस्तिष्क
- The temperature of the testis is how much less than the normal body temperature ?
(a) 5°C (b) 10°C
(c) $2-2.5^{\circ}\text{C}$ (d) 8°C
- वृषण का तापमान शरीर के सामान्य तापमान से कितना कम होता है?
(a) 5°C (b) 10°C
(c) $2-2.5^{\circ}\text{C}$ (d) 8°C

- Acrosome is present in -
(a) Egg.
(b) primary follicle
(c) head of the sperm
(d) middle piece of the sperm
- एक्रोसोम पाया जाता है-
(a) अंड कोशिका में।
(b) प्राथमिक पुटक में
(c) शुक्राणुओं के सिरे में
(d) शुक्राणुओं के मध्य भाग में
- In the male human beings sperm contains -
(a) Autosomes and one X chromosome
(b) Autosomes and one Y chromosome
(c) Autosomes and either X or Y chromosome
(d) Autosomes and both X and Y chromosome
- मानव नर के शुक्राणु में होता है-
(a) अलिंगी गुणसूत्र एवं एक X गुणसूत्र
(b) अलिंगी गुणसूत्र एवं एक Y गुणसूत्र
(c) अलिंगी गुणसूत्र एवं X या Y गुणसूत्र
(d) अलिंगी गुणसूत्र एवं X तथा Y दोनों गुणसूत्र
- How many sperms are produced by one primary spermatocyte ?
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4
- एक प्राथमिक शुक्राणु कोशिका के द्वारा कितने शुक्राणुओं का निर्माण होता है?
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4
- In which of the following structures antrum is present?
(a) Ovary. (b) graafian follicles
(c) sperm (d) corpus luteum
- निम्नलिखित में से किस संरचना में गह्वर उपस्थित होता है?
(a) अंडाशय। (b) ग्राफी पुटक
(c) शुक्राणु (d) पीत पिंडक
- Secondary spermatocytes are :-
(a) Haploid (b) Diploid
(c) Triploid. (d) Tetraploid
- द्वितीय शुक्राणु कोशिकाएं होती हैं
(a) अगुणित (b) द्विगुणित
(c) त्रिगुणित। (d) चतुर्गुणित
- The structure formed after the ovulation by the rupture of graafian follicle is called as :-
(a) Corpus callosum (b) Corpus luteum
(c) fallopian tubes (d) placenta

12. अंडोत्सर्ग के पश्चात ग्राफी पुटक के फूटने से बनने वाली संरचना को कहते हैं :-
 (a) कॉरपस केलोसम (b) कॉरपस लुटियम
 (c) डिंब वाहिनी नलिका (d) अपरा
13. During gametogenesis the number of chromosomes is reduced to half in which of the following phases ?
 (a) Meiosis I. (b) Meiosis II
 (c) Mitosis (d) None of these
13. युग्मक जनन के दौरान निम्नलिखित में से किस प्रावस्था में गुणसूत्र की संख्या आधी हो जाती है?
 (a) अर्धसूत्री विभाजन I. (b) अर्धसूत्री विभाजन II
 (c) समसूत्री विभाजन (d) इनमें से कोई नहीं
14. The number of secondary spermatocytes required to produce 400 sperms are :-
 (a) 100 (b) 200
 (c) 300 (d) 400
14. 400 शुक्राणुओं को निर्मित करने के लिए आवश्यक द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाओं की संख्या है :-
 (a) 100 (b) 200
 (c) 300 (d) 400
15. The number of ovum produced from one primary oocyte is :-
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4
15. एक प्राथमिक अंडक से बनने वाले अंडाणुओं की संख्या है:-
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4
16. Which of the following hormones is secreted by the placenta?
 (a) Human chorionic gonadotropin.
 (b) FSH
 (c) LH
 (d) GnRH
16. निम्नलिखित में से कौन सा हार्मोन अपरा के द्वारा स्रावित होता है?
 (a) मानव जरायु गोनाडोट्रोपिन
 (b) FSH
 (c) LH
 (d) GnRH
17. The structural and functional unit constituted between the developing embryo and maternal body is known as :-
 (a) Uterus (b) placenta
 (c) ovary (d) mammary glands
17. मातृ शरीर एवं विकासशील भ्रूण के मध्य गठित संरचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई है :-
 (a) गर्भाशय (b) अपरा
 (c) अंडाशय (d) मामा ग्रंथियां
18. The place where the fertilization of sperm and ovum takes place inside the female body is :-
 (a) Uterus
 (b) ovary
 (c) ampullary-isthmic junction
 (d) cervix

18. स्त्री शरीर में वह स्थान जहां शुक्राणु एवं अंडाणु का निषेचन संपन्न होता है, वह स्थान है:-
 (a) गर्भाशय
 (b) अंडाशय
 (c) तूबिका संकीर्णपथ योजन
 (d) ग्रीवा
19. The cells which are capable to develop all the tissues and organs are known as:-
 (a) Brain cell (b) stem cell
 (c) epithelial cell (d) endothelial cell
19. वे कोशिकाएं जो सभी उत्तकों एवं अंगों को उत्पन्न करने की क्षमता रखती हैं, वह कहलाती हैं:-
 (a) मस्तिष्क कोशिका। (b) स्टेम कोशिका
 (c) एपिथीलियम कोशिका। (d) एंडोथीलियम कोशिका
20. How many chromosomes are present in the zygote of human beings?
 (a) 23 (b) 46
 (c) 22 (d) 44
20. मानव के युग्मनज में कितने गुणसूत्र उपस्थित होते हैं?
 (a) 23 (b) 46
 (c) 22 (d) 44

Answer/उत्तर-

1. c	6. c	11. a	16. a
2. b	7. c	12. b	17. b
3. a	8. c	13. a	18. c
4. b	9. d	14. b	19. b
5. a	10. b	15. a	20. b

GROUP-B (समूह -ब)

Very Short Answer Type Questions/ अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. Which cells produce androgen ?
 Ans. Interstitial cells or leydig's cells produce androgen.
1. कौन सी कोशिकाएं एंड्रोजन उत्पन्न करती हैं?
 उत्तर- अंतराली कोशिकाएं या लेडिग कोशिकाएं एंड्रोजन उत्पन्न करती हैं।
2. Name one sex hormones secreted by human male.
 Ans. The sex hormone secreted by human male is testosterone.
2. मानव नर द्वारा उत्पन्न किए जाने वाले एक लिंग हार्मोन का नाम बताएं।
 उत्तर- मानव नर द्वारा उत्पन्न किया जाने वाला एक लिंग हार्मोन है टेस्टोस्टेरोन।
3. Name the process of release of ovum from the graafian follicle.
 Ans. The process of release of ovum from graafian follicle is called ovulation.
3. ग्राफी पुटक से अंडाणु के मोचित होने की प्रक्रिया का नाम बताएं।
 उत्तर- ग्राफी पुटक से अंडाणु के मोचित होने की प्रक्रिया को अंडोत्सर्ग कहते हैं।
4. What is menarche?
 Ans. The onset of the menstrual cycle in human females is called menarche.

4. **रजोदर्शन क्या है?**
उत्तर- मानव मादा में आर्तव चक्र के प्रारंभ होने को रजोदर्शन कहते हैं।
5. **What is the name of the birth hormone in females?**
Ans. The name of the birth hormone in females is oxytocin.
5. **मादा में उत्पन्न होने वाले जनन हार्मोन का नाम क्या है?**
उत्तर- मादा में उत्पन्न होने वाले जनन हार्मोन का नाम ऑक्सीटोसिन है।
6. **Name any two hormones secreted by human placenta.**
Ans. a) Human chorionic gonadotropin
b) Human placental lactogen.
6. **मानव अपरा के द्वारा स्रावित होने वाले दो हार्मोन का नाम बताएं।**
उत्तर - अ) मानव जरायु गोनाडोट्रोपिन
ब) मानव अपरा लैक्टोजेन
7. **Write the full form of LH.**
Ans. LH - Luteinizing Hormone
7. **LH का विस्तृत रूप लिखें।**
उत्तर - LH- ल्युटिनाइजिंग हार्मोन
8. **What is the name of the enzyme present in the acrosome?**
Ans. The name of the enzyme present in the acrosome is Hyaluronidase.
8. **एक्रोसोम में पाए जाने वाले एंजाइम का क्या नाम है?**
उत्तर - एक्रोसोम में पाए जाने वाले एंजाइम का नाम हाइल्युरोनिडेज है।
9. **What is the function of the Corpus luteum?**
Ans. The function of the Corpus luteum is to secrete progesterone hormone which controls proliferation of endometrium and maintains pregnancy.
9. **पीत पिंडक के क्या कार्य हैं?**
उत्तर- पीत पिंडक का कार्य प्रोजेस्टेरोन हार्मोन का स्राव करना है जो अंतः स्तर के प्रचूरोद्भवन को नियंत्रित करता है एवं गर्भावस्था को बनाए रखता है।
10. **Name the reproductive cycle that occurs in primates.**
Ans. The reproductive cycle that occurs in primates is the menstrual cycle.
10. **प्राइमेट में होने वाले जनन चक्र का नाम लिखें।**
उत्तर- प्राइमेट में होने वाले जनन चक्र का नाम है आर्तव चक्र।
11. **Name the reproductive cycle that occurs in non primates.**
Ans. The reproductive cycle that occurs in non primates is the oestrous cycle.
11. **नॉन प्राइमेट में घटित होने वाले जनन चक्र का नाम बताएं।**
उत्तर- नॉन प्राइमेट में घटित होने वाले जनन चक्र का नाम मधुचक्र है।
12. **What is the name of the embryonic stage that gets implanted in the uterine wall of the human female.**
Ans. The name of the embryonic stage that gets implanted in the uterine wall of the human female is blastocyst.

12. **मानव मादा के गर्भाशयी अंतः स्तर में अंतर्रोपित होने वाले भ्रूणीय अवस्था का क्या नाम है?**
उत्तर - मानव मादा के गर्भाशयी अंतः स्तर में अंतर्रोपित होने वाले भ्रूणीय अवस्था का नाम कोरकपुटी (ब्लास्टोसिस्ट) है।
13. **What is spermiogenesis ?**
Ans. The process by which spermatids transform into sperms is called spermiogenesis.
13. **शुक्राणु जनन क्या है?**
उत्तर- वह प्रक्रिया जिसके द्वारा शुक्राणुप्रसू रूपांतरित होकर शुक्राणु बन जाते हैं शुक्राणु जनन कहलाता है।
14. **Which type of fertilization takes place in humans?**
Ans. Internal fertilization takes place in humans.
14. **मानव में किस प्रकार का निषेचन संपन्न होता है?**
उत्तर- मानव में आंतरिक निषेचन संपन्न होता है।
15. **Write the name of one hormone responsible for the synthesis of milk in human females.**
Ans. Prolactin.
15. **मानव मादा में दुध के स्रावण के लिए उत्तरदायी एक हार्मोन का नाम लिखें।**
उत्तर- प्रोलेक्टिन।

GROUP - C (समूह - स)

Short Answer Type Question/ लघु उत्तरीय प्रश्न

1. **Draw a well labelled diagram of the transverse section of seminiferous tubule.**

Ans.

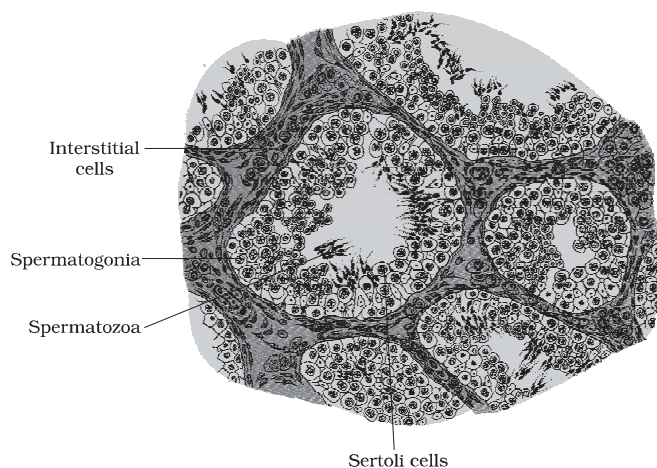
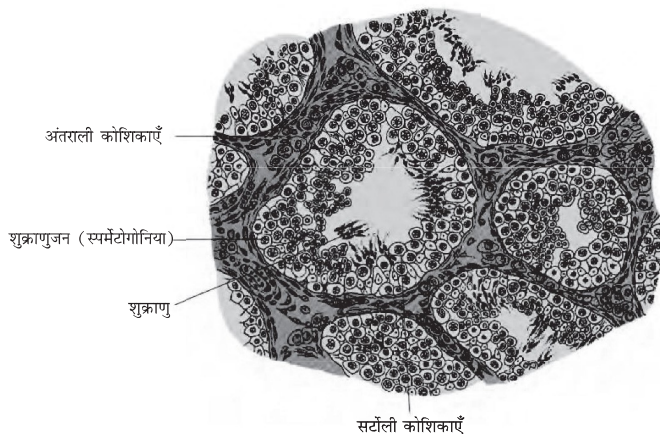


Fig. T.S. of seminiferous tubule

1. शुक्रजनक नलिकाओं के आरेखीय काट का एक नामांकित चित्र बनाएं।

उत्तर -



चित्र- शुक्रजनक नलिकाएं

2. Draw a diagram of human ovum and label any three parts of it.

Ans.

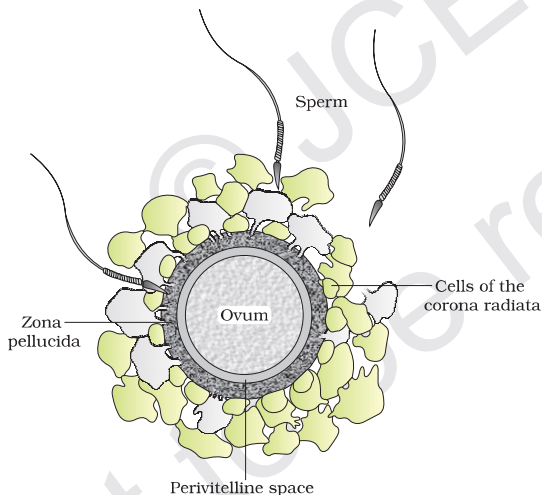
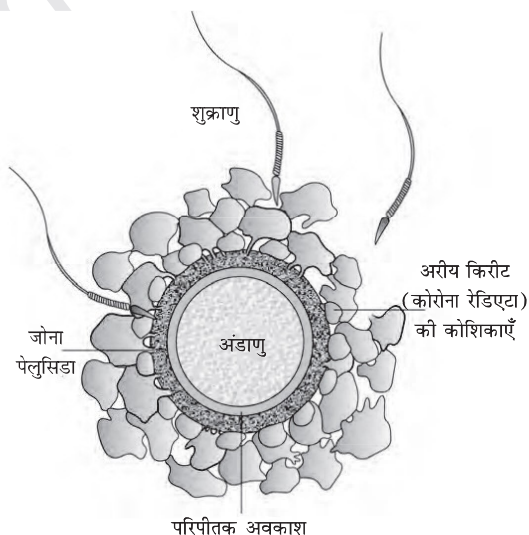


Fig. ovum

2. मानव अंडाणु का चित्र बनाएं और उसके तीन भागों को नामांकित करें।



चित्र- अंडाणु

3. Differentiate between spermatogenesis and oogenesis.

Ans.

	Spermatogenesis		Oogenesis
1.	It occurs in the seminiferous tubules of the testes.	1.	It occurs in the ovaries.
2.	It is a continuous process.	2.	It is a discontinuous process.
3.	One spermatogonium forms four haploid sperms.	3.	One oogonium forms only one ovum.
4.	Sperm is smaller than the spermatogonium.	4.	Ovum is much larger than oogonium.

3. शुक्रजनन एवं अंड जनन में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर -

	शुक्र जनन		अंड जनन
1.	यह वृषण के शुक्र जनक नलिका में संपन्न होता है	1.	यह अंडाशय में संपन्न होता है।
2.	यह एक सतत प्रक्रम है।	2.	यह एक असतत प्रक्रम है।
3.	एक शुक्राणुजन चार अगुणित शुक्राणुओं को उत्पन्न करते हैं	3.	एक अंडजननी एक ही अगुणित अंडाणु को उत्पन्न करती है।
4.	शुक्राणु शुक्राणुजन से बहुत छोटे होते हैं।	4.	अंडाणु अंडजननी से बहुत बड़ी होती है।

4. Write functions of the following:-

- (a) Endometrium
(b) Acrosome
(c) Fimbriae

Ans.

- (a) **Endometrium** - It is the innermost layer of the uterus which is highly vascular and glandular. It undergoes cyclical changes during the menstrual cycle and prepares itself for implantation of blastocyst and development of embryo.
- (b) **Acrosome** - It is present in the head of the sperm and contains sperm lysin. It helps to dissolve zona pellucida and corona radiata which helps in the entry of sperm into ovum.
- (c) **Fimbriae** - These are finger-like projections of the fallopian tube which helps in the trapping of ovum released from the ovary.

4. निम्नलिखित के कार्य लिखें

- (a) अंतः स्तर
(b) एक्रोसोम
(c) झल्लरी

उत्तर-

- (a) **अंतःस्तर** - यह गर्भाशय की सबसे आंतरिक परत है जो अति सवहनी एवं ग्रंथीय होती है। आर्तव चक्र के दौरान इसमें चक्रीय परिवर्तन होते हैं, जिसके कारण यह कोरकपुटी के अंतर्गोपण एवं भ्रूण के विकास के लिए स्वयं को तैयार करता है।
- (b) **एक्रोसोम**- शुक्राणु के सिरे में उपस्थित होता है एवं स्पर्म लाइसिन धारण करता है। यह रसायन जोना पेल्युसिडा एवं कोरोना रेडियाटा को अपघटित करने में सहायता करता है जिसके कारण शुक्राणु अंडाणु में प्रवेश कर पाता है।

- (c) **झल्लरी** - यह डिंब वाहिनी नलिका में उपस्थित अंगुलीनुमा संरचनाएं हैं जो अंडाशय से मोचित हुए अंडाणु को पकड़ने में सहायता करते हैं।

5. Why are the menstrual cycles absent during pregnancy?

Ans. The menstrual cycle is absent during pregnancy because during this period there are high levels of progesterone and estrogens which suppress the gonadotropins which are essential for the transformation of primary follicles into graafian follicles and ovulation.

5. गर्भावस्था के दौरान आर्तव चक्र क्यों अनुपस्थित रहता है?

उत्तर- गर्भावस्था के दौरान प्रोजेस्टेरोन एवं एस्ट्रोजन उच्च स्तर में पाए जाते हैं जो गोनाडोट्रोपिन के निर्माण को अवरुद्ध करते हैं। गोनाडोट्रोपिन प्राथमिक पुटक के ग्राफी पुटक के रूप में रूपांतरण के लिए आवश्यक है एवं अंडोत्सर्ग के लिए भी आवश्यक है। इसी कारणवश गर्भावस्था के दौरान आर्तव चक्र अनुपस्थित रहता है।

6. What is a foetal ejection reflex? How it helps in parturition?

Ans. Foetal ejection reflex - Mild uterine contraction initiated by the completely developed foetus and placenta which is controlled by neuroendocrine functions is called as fetal ejection reflex.

This reflex activates the maternal pituitary gland to secrete oxytocin. This oxytocin increases the contraction of the uterine wall. This contraction again activates the gland to produce more oxytocin. This gradual increase in the production of oxytocin increases the uterine contraction many fold which results in the birth of the baby from the birth canal.

6. गर्भ उत्क्षेपन प्रतिवर्त क्या है?

उत्तर - हल्के गर्भाशयी संकुचन जो पूर्ण विकसित गर्भ एवं अपरा द्वारा उत्पन्न होते हैं एवं अंतः स्नावी क्रिया विधियों के द्वारा नियंत्रित किए जाते हैं उसे गर्भ उत्क्षेपन प्रतिवर्त कहते हैं।

यह प्रतिवर्त मातृ पीयूष ग्रंथि से ऑक्सीटॉसिन के निकलने की क्रिया को सक्रिय बनाती है। ऑक्सीटॉसिन गर्भाशय के संकुचन को बढ़ा देता है। यह संकुचन पुनः ग्रंथि को ऑक्सीटॉसिन के निर्माण के लिए उद्दीपित करता है। ऑक्सीटॉसिन के उत्पादन में नियमित वृद्धि गर्भाशय के संकुचन को कई गुना बढ़ा देता है जिससे जनन नाल के द्वारा शिशु का जन्म हो जाता है।

7. What are the functions of placenta?

Ans. The functions of placenta are following:-

- 1) It help in the nutrition of developing embryo
- 2) It helps in the respiration and exchange of carbon dioxide and oxygen between maternal blood and foetal blood capillaries.
- 3) It has endocrine function as it secretes some important hormones such as human placental lactogen (HPL) and human chorionic gonadotropin (HCG) during pregnancy.
- 4) It provides passive immunity to the foetus from many diseases such as diphtheria, smallpox, measles etc.

7. एक अपरा के क्या कार्य हैं?

उत्तर - अपरा के कार्य निम्नलिखित हैं:-

- 1) यह विकासशील भ्रूण के पोषण में सहायता करता है।
- 2) यह श्वसन में एवं मातृ एवं शिशु के रक्त के मध्य कार्बन डाइऑक्साइड एवं ऑक्सीजन के विनिमय में सहायता करता है।

- 3) इसके अंतःस्नावी कार्य भी हैं क्योंकि गर्भावस्था के दौरान यह कुछ आवश्यक हार्मोन का स्राव करता है जैसे मानव अपरा लेक्टोजन (HPL) एवं मानव जरायू गोनाडोट्रोपिन (HCG)।

- 4) यह शिशु को कुछ लोग जैसे डिप्थीरिया, स्माल्पॉक्स, मिसिल्ल्स आदि के विरुद्ध निष्क्रिय प्रतिरक्षा प्रदान करता है।

8. What is fertilization? What is the significance of fertilization?

Ans. Fertilization- The process by which haploid male and female gametes fuse to form a diploid zygote is called fertilization.

Significance of fertilization is:-

- 1) It restores diploidy (2n) in zygote which ultimately grows into an organism.
- 2) It produce recombinants as it combines the characters of parents and introduces variations which is essential for evolution.

8. निषेचन क्या है ? निषेचन की क्या उपयोगिता है?

उत्तर- वह प्रक्रिया जिसके द्वारा अगुणित नर एवं मादा युग्मक संलयित होकर द्विगुणित युग्मनज का निर्माण करते हैं उसे निषेचन कहते हैं।

निषेचन की लिखित उपयोगिता है

- 1) युग्मनज में द्विगुणित अवस्था को संरक्षित करता है जो अंततः एक जीव के रूप में वृद्धि करता है
- 2) यह जनक के गुणों को मिश्रित करता है जिससे पुणर्योजित जीव उत्पन्न होते हैं। इन जीवों में विविधता पाई जाती है जो उद्भव के लिए आवश्यक है।

9. Fill in the blanks.

- 1) Ovulation is induced by a hormone termed as
- 2) is produced during the initial days of lactation.
- 3) is the cavity present in the blastocyst.
- 4) The secretory phase of the menstrual cycle is also called as
- 5) The number of chromosomes present in a fertilized ovum is

Ans-

- 1) LH
- 2) colostrum
- 3) blastocoel
- 4) Luteal phase
- 5) 46 chromosomes

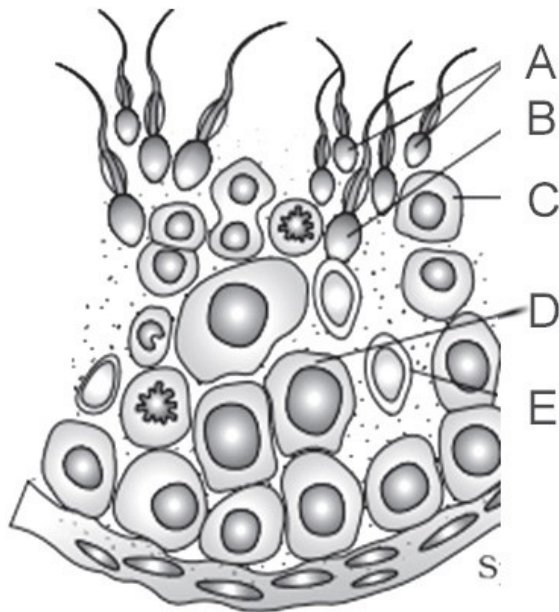
9. खाली स्थानों की पूर्ति करें।

- 1) अंडोत्सर्ग को उद्दीपित करने वाले हार्मोन को.....कहा जाता है।
- 2) दुग्धस्रावण के आरंभिक दिनों मेंउत्पादित होता है।
- 3) कोरकपुटी में उपस्थित गुहा है।
- 4) आर्तव चक्र के स्नावी प्रावस्था को..... भी कहा जाता है।
- 5) एक निषेचित अंडाणु में गुणसूत्र की संख्या..... होती है।

उत्तर -

- 1) LH
- 2) कॉलस्ट्रम
- 3) ब्लास्टोसील
- 4) ल्युटियल प्रावस्था
- 5) 46 गुणसूत्र

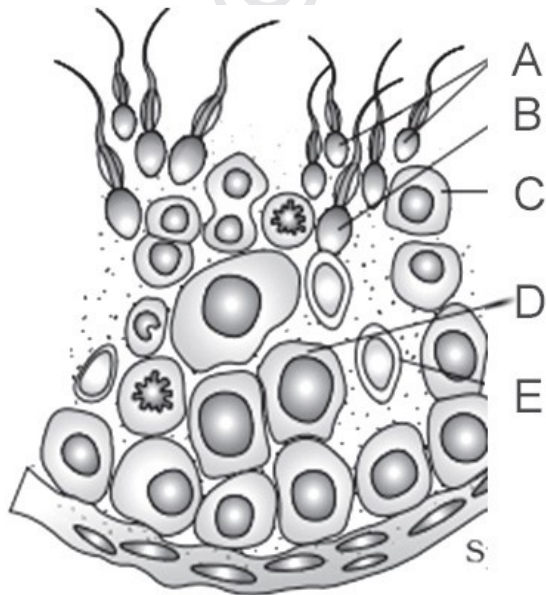
10. Identify A,B,C,D and E in the following picture.



Ans.

- A- Spermatozoa,
- B- Spermatids
- C- Secondary spermatocytes
- D- Primary spermatocytes
- E- Sertoli cell

10. दिए गए चित्र में A,B,C,D एवं E की पहचान करें।

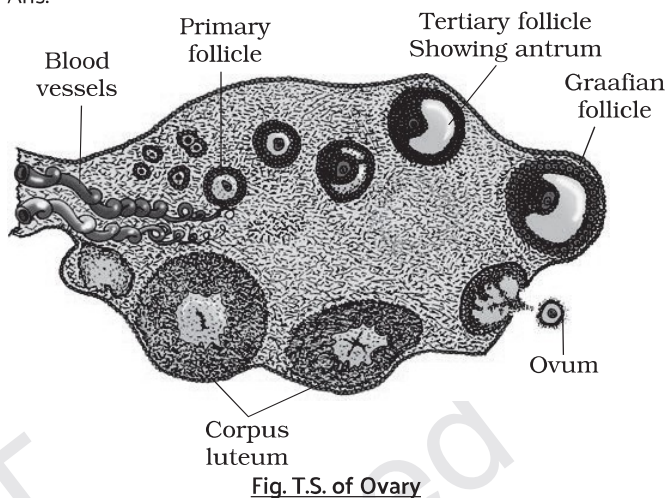


उत्तर -

- A- शुक्राणु
- B- शुक्राणु प्रसून
- C- द्वितीयक शुक्राणु कोशिका
- D- प्राथमिक शुक्राणु कोशिका
- E- सर्टोली कोशिका

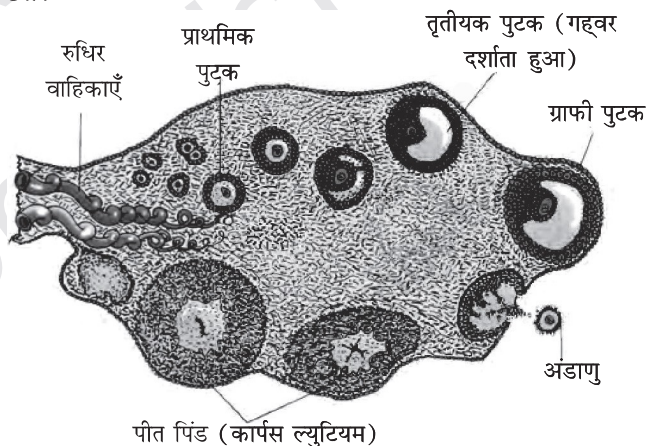
11. Draw a well labelled diagram of the transverse section of the ovary.

Ans.



11. अंडाशय के अनुप्रस्थ काट का नामांकित चित्र बनाएं।

उत्तर -



चित्र- अंडाशय का अनुप्रस्थ काट

12. Differentiate between sperm and ovum.

Ans.

	Sperm		Ovum
1.	Sperm is differentiated into the head, neck, middle piece and tail.	1.	Ovum is microlecithal and excentric nucleus.
2.	Nucleus is condensed and has no nucleoplasm.	2.	Nucleus is blotted with nucleoplasm.
3.	Centriole is present.	3.	Centriole is absent.
4.	Sperm is motile.	4.	Ovum is spherical and non motile.

12. शुक्राणु एवं अंडाणु के मध्य अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर-

	शुक्राणु		अंडाणु
1.	शुक्राणु शीर्ष, ग्रीवा, मध्य खंड एवं में विभक्त होता है।	1.	अंडाणु माइक्रोलेसीथल एवं उत्तकेंद्रीय होते हैं।
2.	केंद्रक सघन एवं केंद्र द्रव्य रहित होता है।	2.	केंद्रक, केंद्रकद्रव्य के साथ धब्बेनुमा होता है।
3.	तारक केंद्र उपस्थित होता है।	3.	तारक केंद्र अनुपस्थित होता है।
4.	शुक्राणु चलायमान होता है।	4.	अंडाणु गोलाकार एवं अचलायमान होता है।

Long Answer Type Question/ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. Draw a well labelled diagram of human sperm.

Ans.

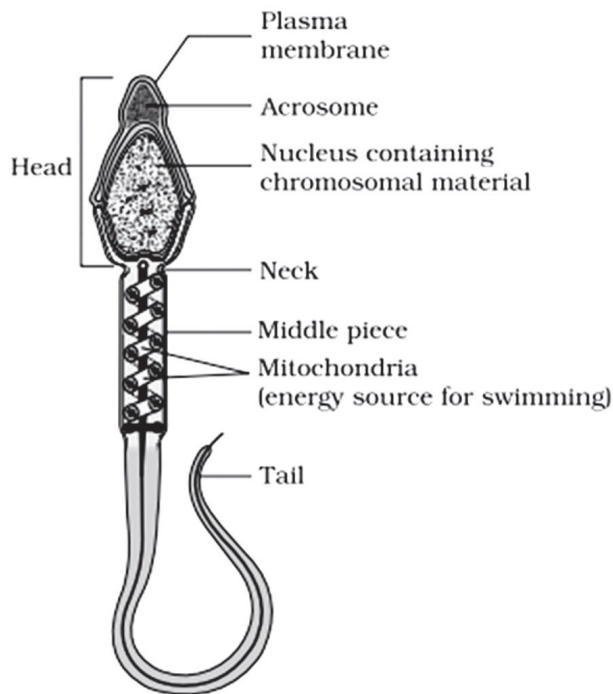
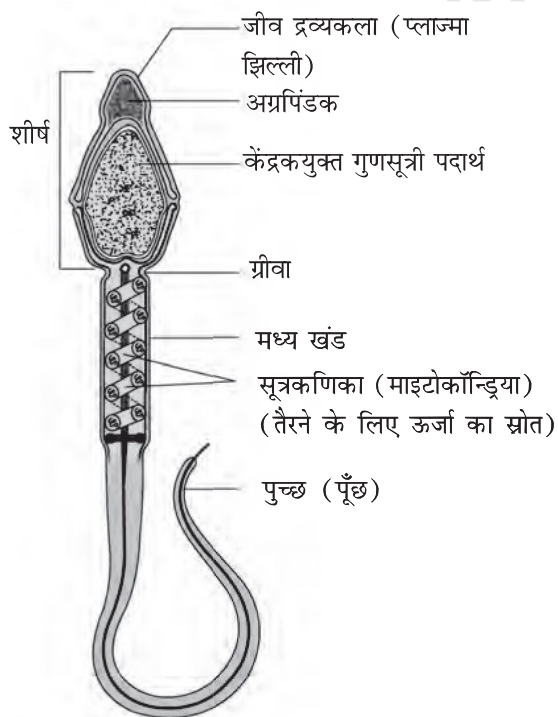


Fig. Human sperm

1. मानव शुक्राणु का एक नामांकित चित्र बनाएं।

उत्तर -



चित्र. मानव शुक्राणु

2. Draw a well labelled diagram of male reproductive system.

Ans.

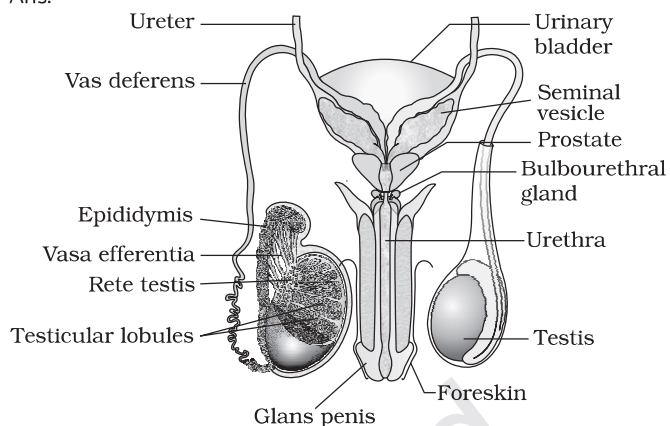
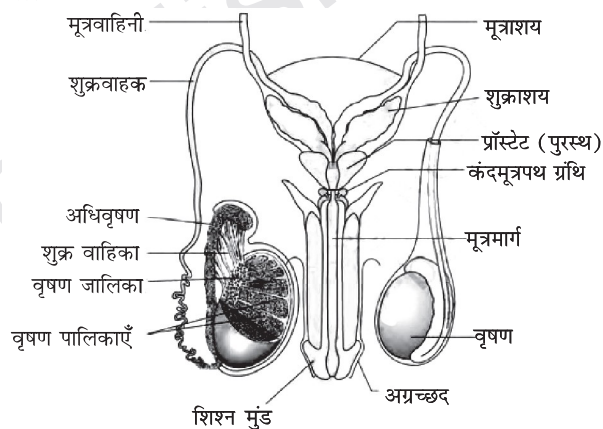


Fig. Male reproductive system

2. नर जनन तंत्र का एक नामांकित चित्र बनाएं।

उत्तर -



चित्र. नर जनन तंत्र

3. Draw a well labelled diagram of the female reproductive system.

Ans.

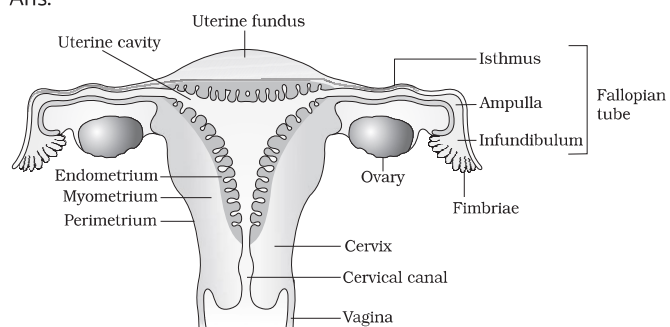
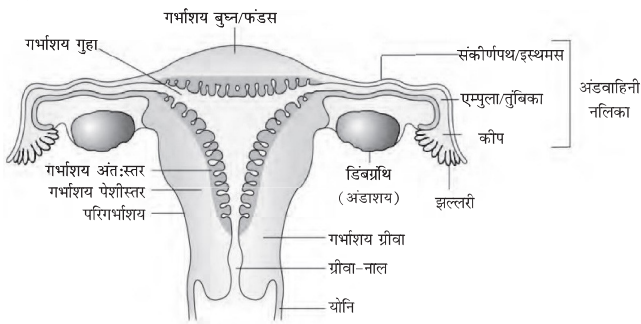


Fig. Female reproductive system

3. स्त्री जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाएं।

उत्तर-



चित्र. स्त्री जनन तंत्र

4. Explain the process of spermatogenesis.

Ans. **Spermatogenesis** - It is the process of formation of haploid male gametes (spermatozoa) from the diploid reproductive cells (spermatogonia) present in the testes of male organisms. In human male it starts at puberty. It is a continuous process and is completed in about 74 days.

Mechanism- The process of spermatogenesis is divided into two parts -

- Formation of spermatids
 - Spermiogenesis
- a) **Formation of spermatids** :- It completes in three phases:-
- Multiplication phase** :- In this phase the germ cells present in the germinal epithelium of the testes divide rapidly by mitotic division. It results in the formation of a large number of diploid sperm mother cells called spermatogonia.
 - Growth phase** :- This phase is characterized by the increase in size of the spermatogonium by the accumulation of nutritive materials derived from the germinal cells. Spermatogonium grows in size and forms diploid primary spermatocytes.

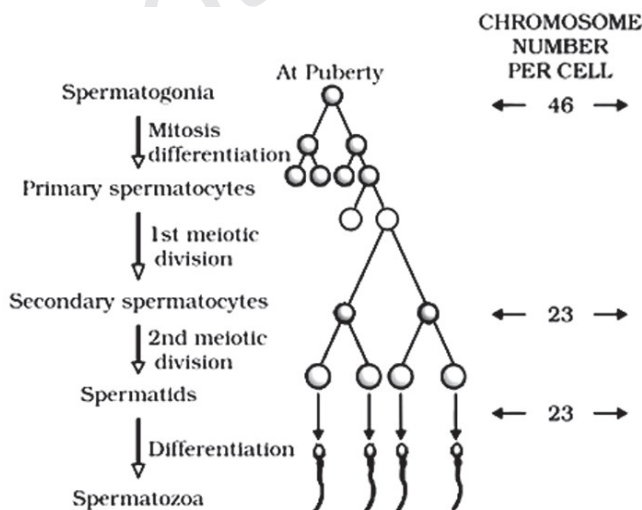


Fig. Process of spermatogenesis

3) **Maturation or meiotic phase** :- In this phase primary spermatocytes start to divide by meiosis. The diploid primary spermatocytes undergo meiosis-I which is a reductional division and produce two haploid cells called secondary spermatocytes each containing 23 chromosomes. This division is immediately followed by meiosis II and results in the formation of four haploid cells called spermatids. Each spermatid contains 23 chromosomes.

Now spermatids enter into the phase of transformation.

b) **Spermiogenesis** :- the process of transformation of round and non motile spermatids into motile and functional spermatozoa is called spermiogenesis. During the process of transformation weight of the spermatids is reduced and locomotory structures are developed.

4. मानव में शुक्र जनन की प्रक्रिया की व्याख्या करें।

उत्तर - **शुक्र जनन** :- यह मानव नर के वृषण के जनन एपिथीलियम में उपस्थित द्विगुणित जनन कोशिकाओं (शुक्र जन) से अगुणित नर युग्मक (शुक्राणु) के बनने की प्रक्रिया है। मानव में यह यौवनारंभ के साथ प्रारंभ होता है। यह एक सतत प्रक्रिया है जो 74 दिनों में संपन्न होता है।

क्रियाविधि :- शुक्र जनन की प्रक्रिया को दो भागों में बांटा जाता है-

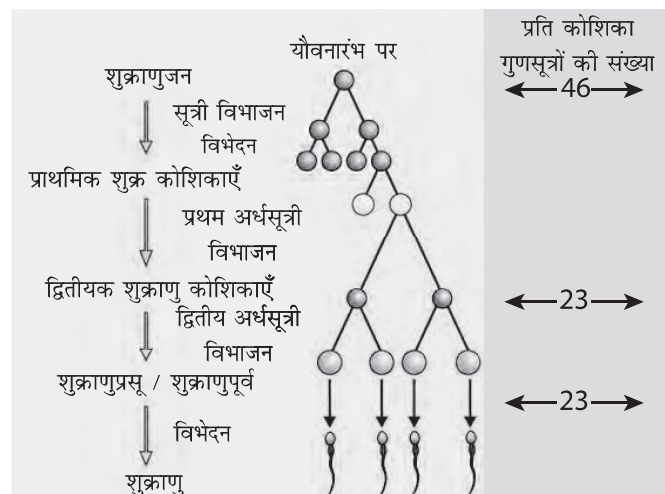
अ) शुक्राणु प्रसु का निर्माण

ब) शुक्राणु जनन

अ) शुक्राणु प्रसु का निर्माण :- यह तीन प्रावस्थाओं में संपन्न होता है:-

1) **गुणन की अवस्था** :- इस अवस्था में वृषण के जनन एपिथीलियम में उपस्थित जनन कोशिकाएं तीव्रता से समसूत्री विभाजन करती हैं। इसके परिणाम स्वरूप अत्यधिक संख्या में द्विगुणित शुक्राणु मातृ कोशिकाओं का निर्माण होता है जिन्हें शुक्राणुकोशिकाजन कहते हैं

2) **वृद्धि की अवस्था** :- इस अवस्था में जनन एपिथीलियम की कोशिकाओं से प्राप्त किए गए पोषक पदार्थों के जमाव से शुक्राणुकोशिकाजन के आकार में वृद्धि होती है। शुक्राणुकोशिकाजन के आकार में वृद्धि होती है जिससे प्राथमिक शुक्राणु कोशिकाओं का निर्माण होता है।



शुक्रजनन का आरेखीय निरूपण

- 3) **परिपक्वता की अवस्था :-** इस अवस्था में प्राथमिक शुक्राणु कोशिकाएं अर्धसूत्री विभाजन के द्वारा विभाजित होना प्रारंभ में करती हैं। प्रथम अर्धसूत्री विभाजन के फलस्वरूप दो अगुणित द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाओं का निर्माण होता है जिसमें 23 गुणसूत्र होते हैं। इस विभाजन के तुरंत बाद द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन प्रारंभ होता है जिससे शुक्राणु प्रसू का निर्माण होता है प्रत्येक शुक्राणु प्रसू में 23 गुणसूत्र उपस्थित होते हैं।

इसके पश्चात शुक्राणु प्रसू रूपांतरण की अवस्था में प्रवेश करते हैं।

- ब) **शुक्राणु जनन :-** वह प्रक्रिया जिसके फलस्वरूप गोलाकार एवं चलाएमान शुक्राणु प्रसू, चलायमान एवं क्रियाशील शुक्राणुओं में रूपांतरित हो जाते हैं उसे शुक्राणु जनन कहते हैं। रूपांतरण की इस प्रक्रिया में शुक्राणु प्रसू का भार कम हो जाता है एवं गति करने के लिए संरचनाओं का निर्माण होता है।

5. Describe the process of oogenesis.

Ans. **Oogenesis :-** The process by which haploid ovum is formed from the diploid oogonia of ovary of female organism is called Oogenesis.

Process of Oogenesis :- It completes in three phases.

- a) **Multiplicative phase :-** In this phase some of the germ cells from the germinal epithelium of the ovary undergo rapid mitotic division and form a group of diploid egg mother cells called oogonia.
- b) **Growth phase :-** Growth phase of oogenesis is a very long duration than that of spermatogenesis. During growth phase one oogonium of the egg nest is transformed into diploid primary oocyte while other of the oogonia of the egg nest from a single layer nutritive follicular epithelium around it. The structure now formed is called the primary follicle. Later on the primary oocyte is surrounded by more layers of granulosa cells and theca and changes into secondary follicles. Soon secondary follicles develop a fluid filled cavity called antrum. Now this structure is called tertiary follicle. After some time it changes into graafian follicles.

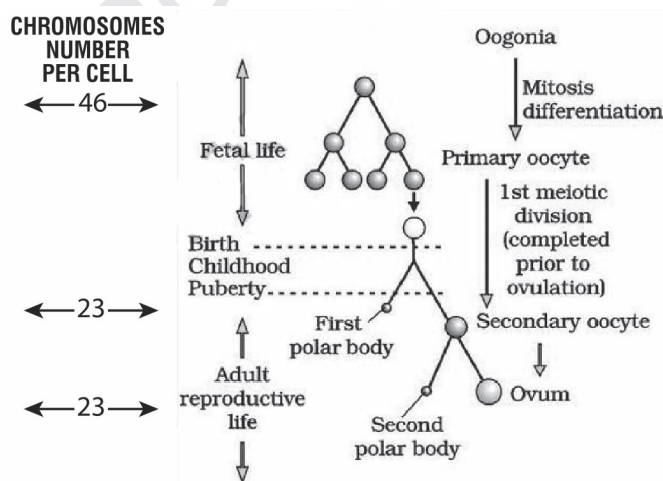


Fig. Process of Oogenesis

- c) **Maturation phase:-** In this phase the diploid primary oocyte undergoes first meiotic division (Meiosis-I). This division is unequal and two unequal haploid cells are formed. The larger cell is called the secondary oocyte and the smaller cell is called the first polar body. The secondary oocyte has a bulk of nutrient rich cytoplasm. Both of the cells have 23 chromosomes.

Later on the secondary oocyte undergoes second meiotic division and forms two unequal haploid cells. The larger cell is called ootid and the smaller cell is called the second polar body. The larger cell retains almost the whole of the cytoplasm and differentiates into an ovum. First polar body may divide into two cells. Later on polar bodies degenerate after the completion of meiosis II.

In the process of oogenesis a diploid oogonium forms one haploid ovum and two or three polar bodies. In human female ovulation occurs at the stage of secondary oocyte in which meiosis I has been completed and the first polar body is released. Meiosis II is completed at the time of sperm entry.

5. अंड जनन की प्रक्रिया की व्याख्या करें।

उत्तर:- अंड जनन :- वह प्रक्रिया जिसके द्वारा मादा जीव के अंडाशय के द्विगुणित अंडजननी से अगुणित अंडाणु का निर्माण होता है उसे अंड जनन कहते हैं।

अंड जनन की प्रक्रिया:- यह प्रक्रिया तीन प्रावस्थाओं में संपन्न होती है।

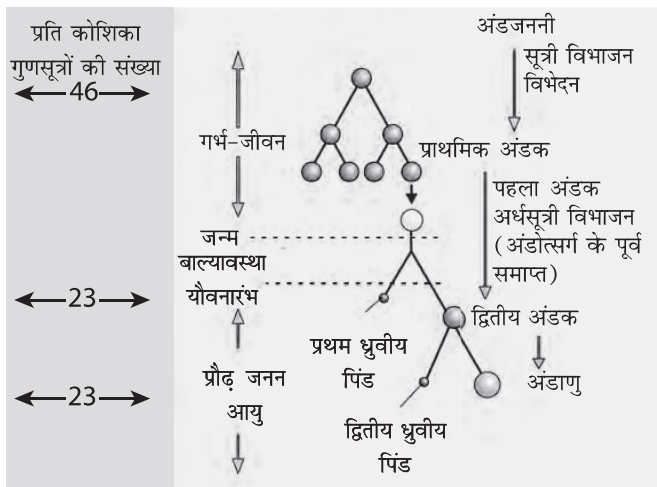
- आ) **गुणन की अवस्था :-** इस अवस्था में मादा के अंडाशय के जनन एपिथीलियम की जननी कोशिकाएं तीव्रता से समसूत्री विभाजन के द्वारा विभाजन करती हैं एवं द्विगुणित अंडाणु मातृ कोशिका का एक समूह बनाती हैं जिससे अंडजननी कहा जाता है।

- ब) **वृद्धि की अवस्था :-** अंड जनन की वृद्धि प्रावस्था शुक्र जनन की वृद्धि प्रावस्था से लंबी होती है। वृद्धि प्रावस्था के दौरान एक अंडजननी रूपांतरित होकर प्राथमिक अंडक बन जाती है एवं अन्य अंड जननी उसके चारों ओर पोषण युक्त पुटकीय एपिथीलियम का एक परत बनाती हैं। इस प्रकार निर्मित यह संरचना अब प्राथमिक पुटक कहलाता है। इसके पश्चात प्राथमिक पुटक और अधिक कणिकामय कोशिकाओं से आवृत हो जाता है और द्वितीयक पुटक बन जाता है। द्वितीय पुटक जल्द ही एक तृतीयक पुटक में परिवर्तित हो जाता है। इसकी तरल से भरी गुहा को गह्वर (एंद्रम) कहा जाता है, यह इसका एक विशिष्ट लक्षण है। तृतीयक पुटक आगे चलकर परिपक्व पुटक या ग्राफी पुटक में परिवर्तन हो जाता है।

- स) **परिपक्वता की अवस्था :-** इस प्रावस्था में द्विगुणित प्राथमिक अंडक प्रथम अर्धसूत्रीविभाजन में प्रवेश करता है। यह विभाजन असमान होता है एवं दो असमान अगुणित कोशिकाओं का निर्माण होता है। बृहत् कोशिका द्वितीयक अंडक कहलाती है एवं छोटी कोशिका प्रथम ध्रुवीय काय कहलाती है। द्वितीयक अंडक के कोशिका द्रव्य में प्रचुर मात्रा में पोषक तत्व उपस्थित होते हैं। दोनों कोशिकाओं में गुणसूत्र की संख्या 23 होती है।

इसके पश्चात द्वितीयक अंडक में द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन संपन्न होता है और दो असमान अगुणित कोशिकाओं का निर्माण

होता है। बड़ी कोशिका अंडाणु के रूप में विकसित होती है जिसमें लगभग संपूर्ण कोशिका द्रव्य संचित रह जाता है एवं प्रथम ध्रुवीय काय दो कोशिकाओं में विभक्त होती है। बाद में द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन के समापन के साथ ध्रुवीय काय नष्ट हो जाती है। अंडजनन की प्रक्रिया में द्विगुणित अंडजननी एक अगुणित अंडाणु एवं दो या तीन ध्रुवीय काय का निर्माण करती है। मानव स्त्री में अंडोत्सर्ग द्वितीयक अंडक की अवस्था में होता है जिसमें सिर्फ प्रथम अर्धसूत्री विभाजन ही संपन्न रहता है। द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन शुक्राणु के प्रवेश के साथ ही संपन्न होता है।



अंडजनन का आरेखीय निरूपण