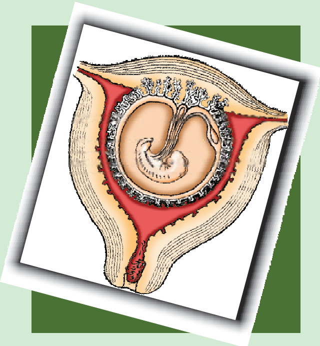


باب 3

انسانی تولید (Human Reproduction)

3.1 نر تولیدی نظام
3.2 مادہ تولیدی نظام
3.3 گیمیٹو جینیسِس
3.4 حیضی دور
3.5 بارآوری اور تنصیب
3.6 حمل اور ایمبرونک نمو
3.7 زچگی اور شیرآوری

© NCERT not to be republished

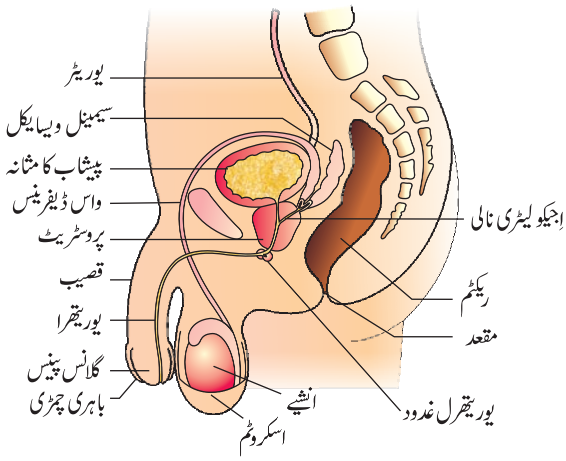
جیسا کہ آپ جانتے ہیں انسان جنسی تولید کرنے والے اور بچے پیدا کرنے والے ہوتے انسانوں کے تولیدی احوال میں گیمیٹس کی تشکیل (گیمیٹوجینیسس)، یعنی مردوں میں اسپرمس اور ماداؤں میں بیضہ، مادہ تناسلی راستے میں اسپرمس کی منتقلی (اِن سیمینیشن) اور زائیگوٹ کی تشکیل کرنے کے لیے نر اور مادہ گیمیٹس کا انضمام (بارآوری) شامل ہے۔ اس کے بعد بلاسٹوسسٹ کی تشکیل اور نمو اور رحمی دیوار پر اس کی تنصیب (اِمپلانٹیشن)، (جنین کا ارتقا)(Gestation) اور بچے کا جننا (پارچورِشن) عمل میں آتا ہے۔ آپ نے پڑھا ہے کہ یہ تولیدی واقعات بلوغت کے بعد ہی واقع ہوسکتے ہیں نر اور مادہ کے تولیدی واقعات کے درمیان نمایاں فرق ہوتے ہیں، مثلاً اسپرم کا بننا بوڑھے لوگوں میں بھی جاری رہتا ہے لیکن عورتوں میں پچاس سال کی عمر کے آس پاس بیضہ کی تشکیل ختم ہو جاتی ہے۔ آیئے انسان میں نر اور مادہ تولیدی نظاموں کا مطالعہ کریں۔

3.1 نرتولیدی نظام

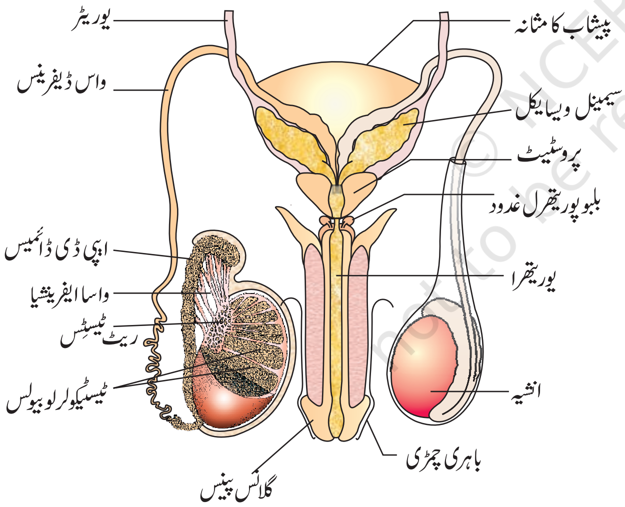
نرکا تولیدی نظام پیڑو کے حصے میں واقع ہوتا ہے (شکل 3.1a)۔ یہ معاون نالیوں (accessory ducts)، غدودوں (glands) اور بیرونی تناسل (external genitalia) کے ساتھ ایک جوڑی انثیوں (testes) پر مشتمل ہوتا ہے۔

انثیے شکمی کہفہ کے باہر ایک تھیلی میں واقع ہوتے ہیں جسے اسکروٹم (scrotum) کہتے ہیں۔اسکروٹم انثیوں کا درجۂ حرارت کم رکھنے میں مدد کرتا ہے (اندرونی جسم کے نارمل درجہ حرارت کے مقابلے $2\text{-}2.5^oC$ کم) جو اسپرمیٹوجینیسس کے لیے ضروری ہوتا ہے۔ بالغوں میں یہ انثیہ بناوٹ میں بیضوی ہوتا ہے جس کی لمبائی تقریباً 4 سے 5 سینٹی میٹر اور چوڑائی تقریباً 2 سے 3 سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ ہر انثیے میں تقریباً 250 خانے ہوتے ہیں جنھیں ٹیسٹیکولر لوبیولس (testicular lobules) کہتے ہیں۔شکل(3.1b)۔

ہر لوبیول میں ایک سے تین بے حد پیچدار سیمینی فیرس ٹیوبلس (seminiferous tubules) ہوتی ہیں جن میں اسپرمس پیدا کیے جاتے ہیں ۔ ہر سیمینی فیورس ٹیوبل میں اس کی اندر کی طرف دو قسم کے سیلس کا استر ہوتا ہے جنھیں نر جرم سیلس(male germ cells) (اسپرمیٹوگونیا : spermatogonia) اور سرٹولی سیلس (sertoli cells) کہا جاتا ہے (شکل 3.2)۔نر جرم سیلس میں می اوٹک تقسیم ہوتی ہے جس سے بالآخر اسپرم تشکیل پاتے ہیں جبکہ سرٹولی سیلس جرم سیلس کو تغذیہ فراہم کرتے ہیں۔سیمینی فیرس ٹیوبلس کے باہر کا حصہ انٹرا سٹیشیل اسپیسز (Interastial spaces) کہلاتا ہے جس میں خون کی چھوٹی نالیاں اور انٹراسٹیشیل سیلس (interstitial cells) یا لیڈگ سیلس (Leydig cells) ہوتے ہیں۔لیڈگ سیلز ٹیسٹی کیولر (Testicular) ہارمونوں کی تالیف اوران کا افراز کرتے ہیں جنھیں اینڈروجنس (androgens) کہا جاتا ہے۔دوسرے مدافعتی صلاحیت رکھنے والے سیلس بھی موجود ہوتے ہیں۔



شکل 3.1(a) تولیدی نظام دکھاتے ہوئے نر پیڑو کا شکلی سیکشنل منظر

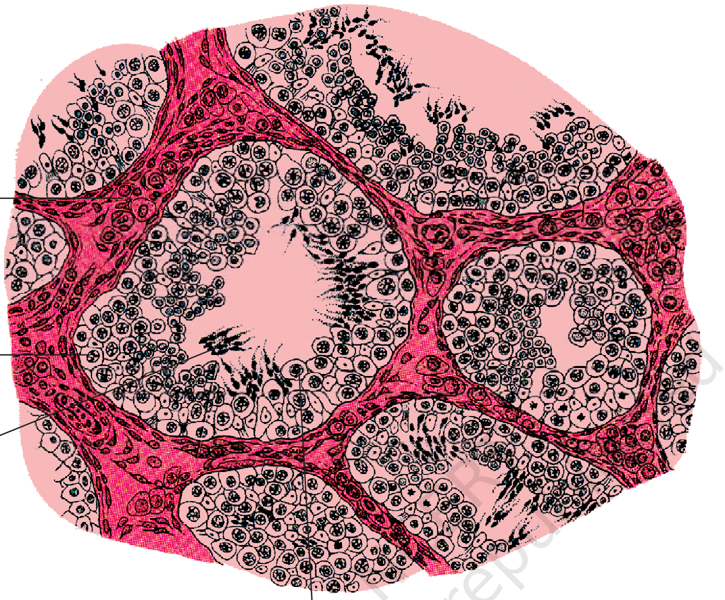


شکل 3.1(b) نر تولیدی نظام کا شکلی منظر (اندرونی تفصیلات دکھانے کے لیے انثیہ کا کچھ حصہ کھلا ہوا ہے)

نر کی جنسی معاون نالیوں میں ریٹ ٹیسٹیس (rete testis)، واسا ایفیر ینشیا (vasa efferentia)، ایپی ڈی ڈائمس (epididymis) اور واس ڈیفیرینس (vas deferens) شامل ہوتی ہیں (شکل 3.1b)۔ انثیوں کی سیمینی فیرس ٹیبولس ریٹ ٹیسٹیس سے ہوکر واسا ایفیر ینشیا انثیوں سے نکلنے کے بعد ایپی ڈی ڈائمس میں کھلتی ہیں جو ہر انثیے کی پچھلی سطح پر واقع ہوتی ہیں۔ایپی ڈی ڈائمس واس ڈیفیرینس تک جا کر شکم کی طرف اوپر اٹھتی ہے اور پیشاب کے مثانے کے اوپر گھیرا ڈالتی ہے۔ جہاں سیمینل ویسایکل سے ملتی ہے اور بطور اِجیکولیٹری نالی کے یوریتھرا میں کھلتی ہے (شکل 3.1a)۔یہ نالیاں اسپرمس کو ذخیرہ کرتی ہیں اور انھیں یوریتھرا کے ذریعے انثیوں کے باہر منتقل کر

© NCERT not to be republished

دیتی ہیں۔ یوریتھرا پیشاب کے مثانے سے شروع ہوتا ہے اور قضیب کے ذریعے اس کے بیرونی سوراخ تک بڑھ جاتا ہے جسے یوریتھرل می ایٹس (urethral meatus) کہتے ہیں۔



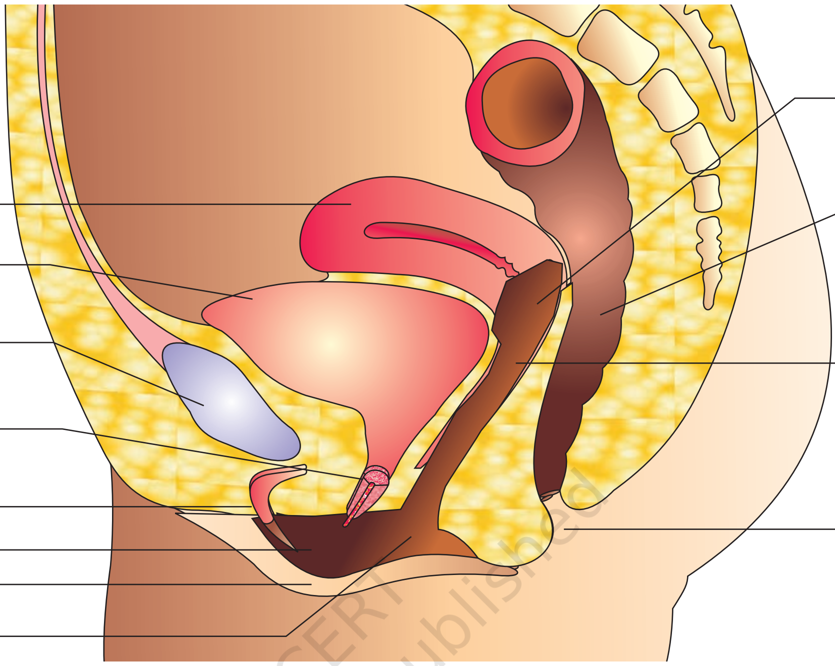
شکل 3.2 سیمینی فیرس ٹیبولس کے شکلی سیکشنل منظر

قضیب نر بیرونی تناسلی نلی ہوتا ہے (شکل 3.1 a, b)۔ یہ ایک مخصوص ٹشو کا بنا ہوا ہوتا ہے جو قضیب کے استادہ ہونے میں مدد کرتی ہے تا کہ اِن سیمینیشن میں سہولت ہو۔ قضیب کا بڑھا ہوا سِرا حشفہ (گلانس پینس) کہلاتا ہے جو کھال کی ایک ڈھیلی پرت سے ڈھکا ہوتا ہے جسے غلف (foreskin) کہتے ہیں۔

نر اضافی غدودوں (شکل 3.1 a, b) میں جوڑی دار سیمینل ویزیکل (seminal vesicle)، ایک پروسٹیٹ (prostate) اور جوڑی دار بلبو یوریتھرل (bulbourethral) غدود شامل ہوتے ہیں۔ ان غدودوں کے افراز سیمینل پلازما (seminal plasma) بناتے ہیں جس میں کافی مقدار میں فروکٹوز، کیلشیم اور چند اہم اینزائمس ہوتے ہیں۔ بلبو یوریتھرل غدودوں کے افراز قضیب کو چکنا بنانے میں بھی مدد کرتے ہیں۔

3.2 مادہ تولیدی نظام

مادہ تولیدی نظام ایک جوڑی بیض دانوں (ovaries) اور ساتھ میں ایک جوڑی بیضی نالیوں (oviducts)، رحم (uterus)، سروِکس (cervix)، مہبل (vagina) اور بیرونی تناسلی نلی پر مشتمل ہوتا ہے جو پیڑو کے حصے میں واقع ہوتی ہے (شکل 3.3a)۔ ایک جوڑی پستانی غدود (mammary glands) کے ساتھ نظام کے یہ حصے بیضگی (ovulation)، بارآوری، حمل، پیدائش اور بچے کی دیکھ بھال کی مدد کرنے کے لیے ساختی اور عملی اعتبار سے مشترک ہوتے ہیں۔



شکل 3.3(a) تولیدی نظام دکھاتے ہوئے مادہ پیڑو کا تراش شدہ (شکلی) منظر

© NCERT not to be republished

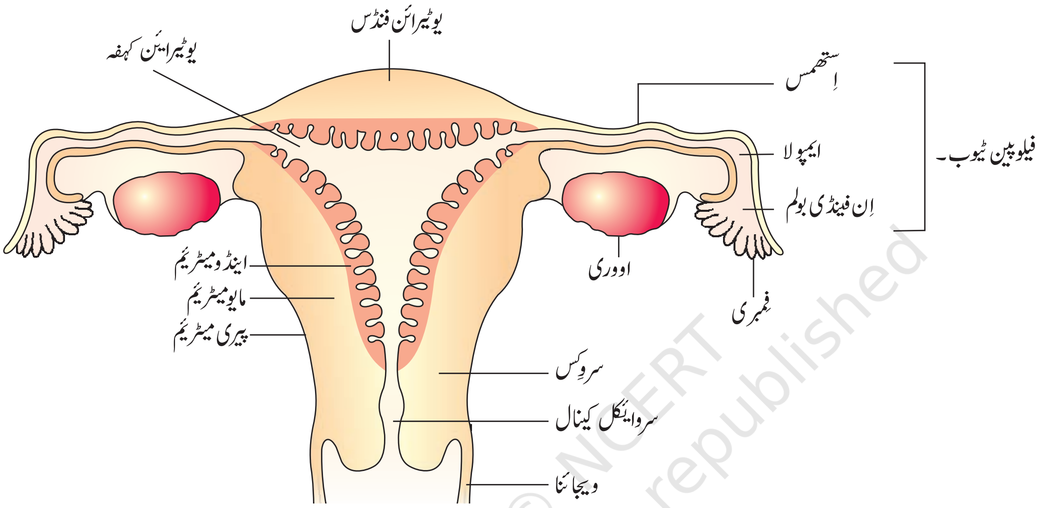
بیض دانی یا اووریز ابتدائی مادہ جنسی اعضاء ہیں جو مادہ گیمیٹس (بیضہ) اور کئی اِسٹیرائیڈ ہارمونس (اووریَن ہارمونس) کا افراز کرتے ہیں۔ اووریز نچلے شکم کے دونوں طرف واقع ہوتی ہیں (شکل 3.3b)۔ ہر اووری لمبائی میں تقریباً 2 سے 4 سینٹی میٹر ہوتی ہے اور رباطوں (ligaments) کی مدد سے پیڑو کی دیوار اور رحم سے جڑی ہوتی ہے۔ اووری ایک پتلی اپی تھیلیَم سے ڈھکی ہوتی ہے جس کے اندر اووریَن اسٹروما (ovarian stroma) ہوتا ہے۔ اسٹروما دو علاقوں میں منقسم ہوتا ہے۔ ایک پیری فرل کورٹیکس (peripheral cortex) اور ایک اندرونی میڈولا (inner medulla)۔

بیضی نالیاں (فیلوپیَن ٹیوبس)، رحم اور مہبل مادہ معاون نالیوں کی تشکیل کرتے ہیں۔ ہر فیلوپیَن ٹیوب 12-10 سینٹی میٹر لمبی ہوتی ہے اور ہر اووری کے باہری حصے سے رحم تک جاتی ہے (شکل 3.3b)، اووری کے قریب کا حصہ قیف نما اِن فنڈبیولم (infundibulum) ہوتا ہے۔ اِن فنڈبیولم کے کناروں پر انگشت نما ابھار نکلے ہوتے ہیں جو فمبری (fimbriae) کہلاتے ہیں اور جو بیضگی کے بعد بیضہ اکٹھا کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ اِن فنڈی بولم اووی ڈکٹ کے چوڑے حصے میں جاتا ہے جسے ایمپولا (ampula) کہتے ہیں۔ اووی ڈکٹ کا آخری حصے، اِستھمس (isthmus) میں ایک پتلا جوف ہوتا ہے جو رحم سے جڑ جاتا ہے۔

رحم ایک ہی ہوتا ہے اور اسے وومب (womb) بھی کہتے ہیں۔ رحم کی شکل ایک الٹی ناشپاتی جیسی ہوتی ہے۔ پیڑو کی دیوار سے جڑے رباط اسے سہارا دیتے ہیں۔ رحم ایک تنگ سروکس کے ذریعے مہبل (Vagina) میں کھلتا ہے۔ سروکس کے کھفے کو سروائکل کینال (cervical canal) کہتے ہیں (شکل 3.3b) جو ویجائنا کے ساتھ مل کر

2019-20

برتھ کینال بناتا ہے۔رحم کی دیوار میں ٹشو کی تین پرتیں ہوتی ہیں۔ بیرونی جھلی جیسی پیری میٹریئم(perimetrium)، درمیانی چکنے حصے کی بنی دبیز پرت مائیومیٹریئم (myometrium) اور اندرونی غدودی پرت اینڈومیٹریئم (endometrium) جو رحمی کہفے کی اندرونی سطح بناتی ہے۔حیضی دور کے دوران اینڈومیٹریئم میں دوری یا سلسلہ وار تبدیلیاں ہوتی ہیں جبکہ مائیومیٹریئم بچے کی زچگی کے دوران سخت سکڑن کا مظاہرہ کرتی ہے۔



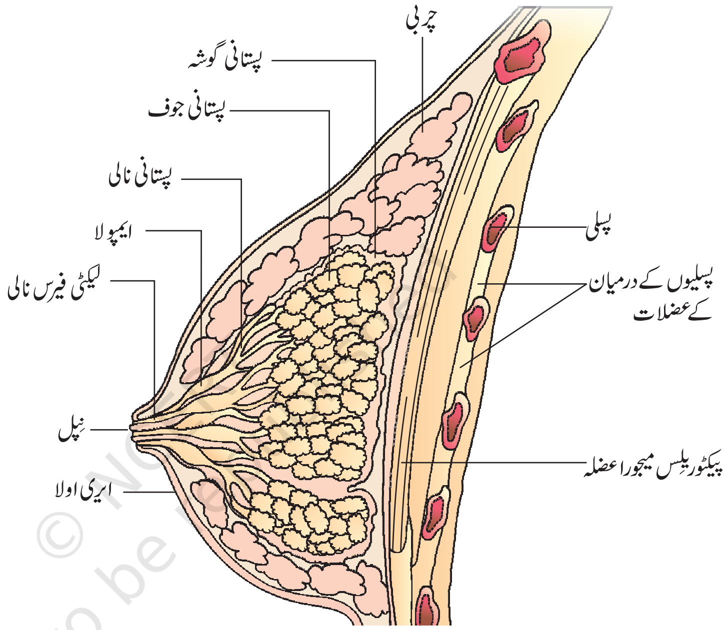
شکل (b)3.3 مادہ تولیدی نظام کا تراش شدہ (شکلی) منظر

© NCERT not to be republished

مادہ بیرونی تناسلی نلی میں مونس پیوبس(Mons Pubis)،لب لیر(Labia Majora)،لب صغیر(Labia Minora)،پردہ بکارت(Hymen) اور بظر(Cliloris)شامل ہوتے ہیں (شکل 3.3a)۔ مونس پیوبس (mons pubis) چربیلے ٹشو کی بنی ایک گدّی ہوتی ہے جو کھال اور شرمگاہی بالوں سے ڈھکی ہوتی ہے۔ لیبیا میجورا (labia majora) ٹشو کا عضلاتی ابھار ہوتا ہے جو مونس پیوبس تک بڑھے ہوتے ہیں اور ویجائنا کے سوراخ کو گھیرتے ہیں۔لب صغیر لیبیا میجورا کے نیچے ٹشو کے جوڑی دار ابھار ہوتے ہیں۔ ویجائنا کا سوراخ اکثر جزوی طور پر ایک جھلّی سے ڈھکا رہتا ہے جسے ہائمین (hymen) کہتے ہیں۔کلائیٹو رِس (clitoris) ایک چھوٹی انگشت نما ساخت ہوتی ہے جو یوریتھرل سوراخ کے اوپر دونوں لیبیا مائینورا کے ملنے کی جگہ پر واقع ہوتی ہے۔اکثر ہائمین پہلے اختلاط (مباشرت) کے دوران پھٹ جاتی ہے۔ البتہ یہ اچانک گرنے یا جھٹکے یاورزش کرنے ،بعض کھیلوں جیسے گھڑسواری یا سائکل چلانے وغیرہ سے بھی پھٹ سکتی ہے۔بعض عورتوں میں ہائمین مباشرت کے بعدبھی برقرار رہتی ہے۔درحقیقت ہائمن کی موجودگی یا عدم موجودگی کنوارے پن یا جنسی تجربے کی مناسب پہچان نہیں ہے۔

ایک فعّال پستانی غدود تمام مادہ پستانیوں کی ایک خصوصیت ہے۔ پستانی غدود جوڑی دار ساختیں (پستان) ہوتی ہیں جن میں مختلف مقدار کی چربی والا غدودی ٹشو ہوتا ہے۔ ہر پستان کا غدودی ٹشو 15-20 میمری لوبس (mammary lobes) میں منقسم ہوتا ہے جن میں خلیوں (Cells) کے گچھے ہوتے ہیں جو ایلویولائی (alveoli)

کہلاتے ہیں (شکل 3.4) ایلویولائی کے خلیے دودھ کا افراز کرتے ہیں جو ایلویولائی کے کھفوں (Lumens) میں ذخیرہ ہو جاتا ہے۔ ایلویولائی میمری ٹیوبس میں کھلتا ہیں۔ ہر لوب کی ٹیوبس مل کر میمری ڈکٹ (mammary duct) بناتی ہیں۔ کئی میمری ڈکٹس مل کر ایک چوڑا میمری ایمپولا (mammary ampulla) بناتی ہیں یہ ایمپولا لیکٹی فیرس ڈکٹ (lactiferous duct) سے جڑتا ہے جس کے ذریعے دودھ باہر چوس لیا جاتا ہے۔



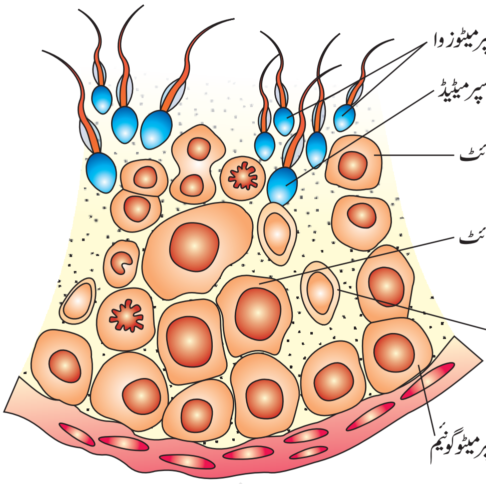
شکل 3.4 پستانی غدود کی تراش (شکلی)

3.3 گیمیٹو جینیسس (Gametogenesis)

نر میں انشیے اور مادہ میں بیض دانی (Ovaries) بنیادی جنسی اعضاء ہیں جو گیمیٹو جینیسس یعنی بالترتیب اسپرمس اور اووم پیدا کرتے ہیں۔ انشیوں میں غیر پختہ نر جرم سیلس (اسپرمیٹو گونیا : spermatogonia) اسپرمیٹو جینیسس (spermatogensis) کے ذریعے بلوغت شروع ہونے پر اسپرمس پیدا کرتے ہیں۔ اسپرمیٹو گونیا (spermatogonia) (واحد اسپرمیٹو گونیم، spermatogonium) جو سیمینی فیرس ٹیوبس کی اندر کی دیوار پر موجود ہوتے ہیں مائٹوٹک تقسیم کر کے اپنی تعداد بڑھاتے ہیں۔ ہر اسپرمیٹو گونیم ڈیپلائیڈ ہوتا ہے اور اس میں 46 کروموسومس ہوتے ہیں۔ کچھ اسپرمیٹو گونیا جنھیں پرائمری اسپرمیٹو سائٹس (primary spermatocytes) کہتے ہیں ان میں وقفے وقفے سے می اوسس ہوتا ہے۔ ایک پرائمری اسپرمیٹو سائٹ پہلی می اوٹک تقسیم (تخفیفی تقسیم) مکمل کرتا ہے جس سے دو مساوی ہیپلائیڈ سیلس تشکیل پاتے ہیں جنھیں سیکنڈری اسپرمیٹو سائٹس (secondary spermatocytes) کہا جاتا ہے اور جن میں سے ہر ایک میں صرف 23 کروموسومس ہوتے ہیں سیکنڈری اسپرمیٹو سائیٹس میں چار مساوی ہیپلائیڈ اسپرمیٹڈس (spermatids) بنانے کے لیے (شکل 3.5)

2019-20

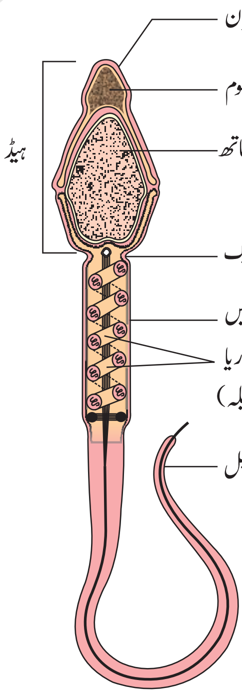
دوسری می اوٹک تقسیم واقع ہوتی ہے۔اسپر میٹیڈس میں کروموسومس کی تعداد کیا ہوگی؟ اسپرمیٹڈس ایک عمل کے ذریعے جسے اسپرمیوجینیسس (spermiogenesis) کہتے ہیں اسپرمیٹوزوا (اسپرمس) (spermatozoa (sperms)) میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اسپرمیٹوجینیسس کے بعد سپرم کے سر (sperm head) سرٹولی سیلس (sertoli cells) میں دھنس جاتے ہیں اور بالآخر ایک اسپرمی ایشن (spermiation) کے ذریعے سیمنی فیرس ٹیوبس کے باہر چھوڑ دیے جاتے ہیں۔



شکل 3.5 سیمینی فیرس ٹیبول کی تراش (شکلی)

اسپرمیٹوجینیسس سِن بلوغت پر گونیڈوٹروپن ریلیزنگ ہارمون (gonadotropin releasing hormone (GnRH) کے افراز میں غیر معمولی اضافہ ہونے کی وجہ سے شروع ہوتا ہے۔ اگر آپ کو یاد ہو تو یہ ایک ہائپوتھیلمک ہارمون (hypothalamic hormone) ہے۔ GnRH کی کثرت افراز پھر اگلے پیٹیوٹری غدود پر اثر انداز ہوتی ہے اور دو گونیڈوٹروپنس۔ لیوٹینائزنگ ہورمون (LH) اور فولیکل اسٹیمولیٹنگ ہارمون (FSH) کے افراز کو یقینی کرتی ہے۔ LH لیڈگ سیلس پر اثر انداز ہوکر اینڈروجنس کی تالیف اور افراز کراتا ہے۔ بدلے میں اینڈروجنس اسپرمیٹوجینیسس کے عمل کو تیز کر دیتے ہیں۔ FSH سرٹولی سیلس پر اثر انداز ہوکر بعض عناصر کے افراز میں تیزی پیدا کرتا ہے جو اسپرمیوجینیسس کے عمل میں مدد کرتے ہیں۔

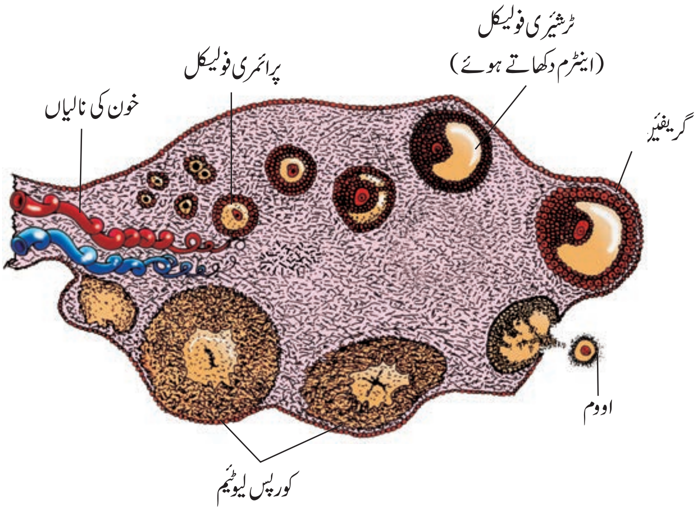
آیئے ایک اسپرم کی ساخت کا معائنہ کریں۔ یہ ایک خوردبینی ساخت ہے جو ایک ہیڈ (head): گردن (neck)، ایک وسطی حصہ (middle piece) اور ایک ٹیل (tail) پر مشتمل ہوتی ہے (شکل 3.6)۔ پورے اسپرم کو ایک پلازما میمبرین (plasma membrane) لپیٹے رہتی ہے۔ اسپرم ہیڈ میں ایک لمبوترا ہیپلائیڈ نیوکلیئس ہوتا ہے جس کا اگلا حصہ ایک ٹوپی نما ساخت، ایکروسوم (acrosome) سے ڈھکا ہوتا ہے۔ ایکروسوم میں اینزائمس بھرے ہوتے ہیں جو اووم کی بارآوری میں مدد کرتے ہیں۔ درمیانی حصہ میں بے شمار مائٹوکونڈریا ہوتے ہیں جو ٹیل کے حرکت کرنے کے لیے توانائی پیدا کرتے ہیں جس سے اسپرم کے حرکت کرنے میں سہولت ہوتی ہے اور جو بارآوری کے لیے ضروری ہوتی ہے۔ انسانی نر مباشرت کے دوران 200 سے 300 ملین اسپرمس باہر نکالتا ہے جن میں سے نارمل بارآوری کے لیے 60 فیصدی اسپرمس کا نارمل سائز اور بناوٹ ہونی چاہیے اور ان میں سے کم از کم 40 فیصد کا انتہائی متحرک ہونا ضروری ہے۔



شکل 3.6 ایک اسپرم کی ساخت

سیمینی فیرس ٹیوبس سے نکلنے والے اسپرمس اضافی ڈکٹس کے ذریعے منتقل کیے جاتے ہیں۔ اپی ڈی ڈائمس، واس ڈیفیرینس، سیمینل ویسایکل اور پروسٹریٹ کے افرازات اسپرمس کی پختگی اور ان کے متحرک ہونے کے لیے

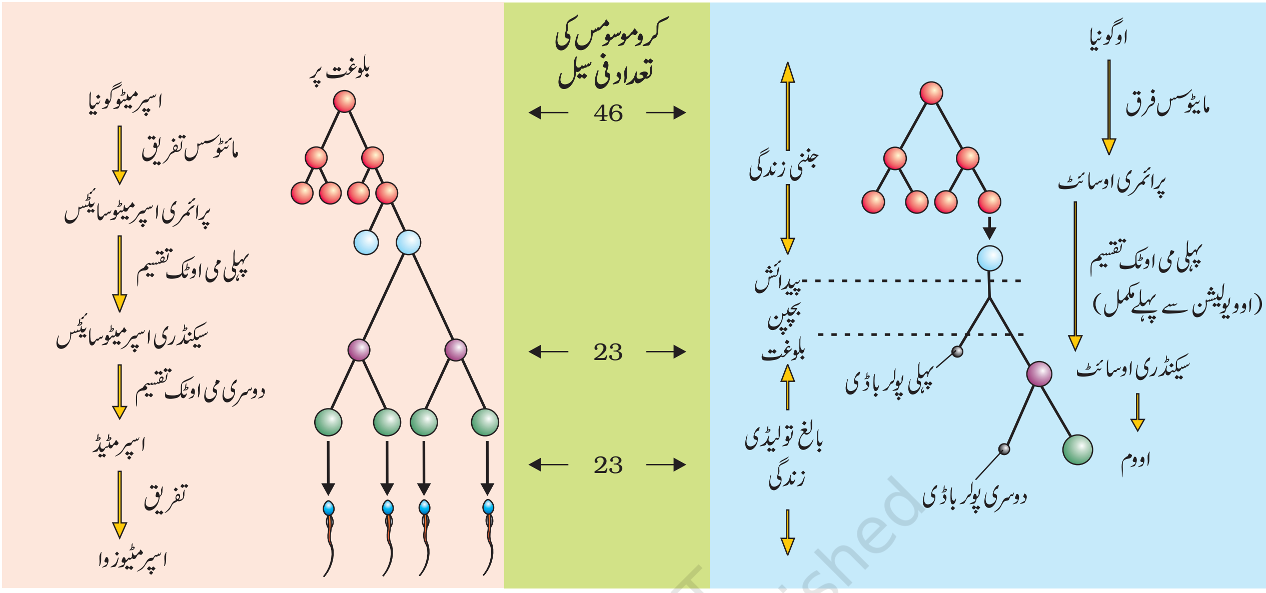
لازمی ہوتے ہیں۔ اسپرمس بمعہ سیمینل فلوئیڈ سیمن (semen) کی تشکیل کرتے ہیں۔ نر جنسی اضافی ڈکٹس اور غدودوں کی کارکردگی ٹیسٹیکولر ہارمونس (اینڈروجنس) کے ذریعے قائم رکھی جاتی ہے۔



شکل 3.7 اوووری کا کی ساختی تراش (شکلی منظر) منظر

ایک پختہ مادہ گیمیٹ کی تشکیل کا عمل اوجینیسس (oogenesis) کہلاتا ہے جو اسپرمیٹوجینیسس سے واضح طور پر مختلف ہوتا ہے۔ ایمبریونک نمو کے دوران تقریباً دوملین گیمیٹ مدرسیلس (اوگونیا: oogonia) ہر جنینی (Fetal) اوووری کے اندر بنتے ہیں تب اوجینیسس کی ابتداء ہوتی ہے، بچے کی پیدائش کے بعد نہ تو کوئی مزید اوگونیا بنتے ہیں اور نہ ان میں اضافہ ہوتا ہے۔ ان سیلس میں تقسیم شروع ہوتی ہے اور وہ می اوٹک تقسیم کی پہلی حالت (Prophase-1) میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اس حالت میں وہ عارضی طور پر رک جاتے ہیں اور پرائمری اوسائیٹس (primary oocytes) کہلاتے ہیں۔ تب ہر پرائمری اوسائٹ گرینولوسا (granulosa) سیلس کی ایک سطح سے گھر جاتا ہے اور تب اُسے پرائمری فولیکل (primary follicle) کہتے ہیں (شکل 3.7)۔ پیدائش سے بلوغت کے عرصے میں ان فولیکس کی ایک بڑی تعداد ختم ہو جاتی ہے۔ اس لیے بلوغت پر ہر بیض دان (ovary) میں صرف 60,000 سے 80,000 پرائمری فولیکلس ہی باقی رہتے ہیں۔ پرائمری فولیکلس گرینولوسا سیلس کی مزید پرتوں اور ایک نئے تھیکا (theca) سے گھر جاتے ہیں اور سیکنڈری فولیکلس (secondary follicles) کہلاتے ہیں۔

جلد ہی سیکنڈری فولیکل ایک ٹرشیری فولیکل (tertiary follicle) میں تبدیل ہو جاتا ہے جس میں ایک رقیق بھرا کہفہ ہوتا ہے جسے اینٹرم (antrum) کہتے ہیں۔ تھیکا کی پرت ایک اندرونی تھیکا انٹرنا (theca interna) اور ایک بیرونی تھیکا ایکسٹرنا (theca externa) بناتی ہے۔ آپ کی توجہ مبذول کرانا ضروری ہے کہ یہی وہ حالت ہے جب ٹرشیری فولیکل کے اندر پرائمری اوسائٹ سائز میں بڑھتا ہے اور اپنی پہلی می اوٹک تقسیم کی تکمیل کرتا ہے۔ یہ ایک غیر مساوی تقسیم ہوتی ہے جس کے نتیجے میں ایک بڑی ہیپلائیڈ سیکنڈری اوسائٹ (secondary oocyte) اور ایک چھوٹا سا پولر جسم تشکیل پاتا ہے (شکل 3.8b)۔ سیکنڈری اوسائٹ پرائمری اوسائٹ سائٹوپلازم کا زیادہ حصہ قائم رکھتا ہے جو تغذیٔ اعتبار سے زیادہ مقوی ہوتا ہے۔ کیا آپ اس کا کوئی فائدہ سوچ سکتے ہیں؟ پہلی می اوٹک تقسیم پر بننے والا پہلا پولر جسم کیا مزید تقسیم ہوتا ہے یا زائل ہو جاتا ہے؟ ابھی ہم اس کے بارے میں یقین سے نہیں کہہ سکتے۔ ٹرشیری فولیکل مزید تبدیل ہو کر پختہ فولیکل یا گریفئین فولفکل (Graafian follicle) بناتا ہے (شکل 3.7)۔ سیکنڈری اوسائیٹس اپنے اطراف میں ایک نئی جھلی، زونا پیلیوسیڈا (zona pellucida) بناتا ہے۔ اب گریفئین فولیکل پھٹتا ہے اور اوویولیشن (ovulation) کے ذریعے اوووری



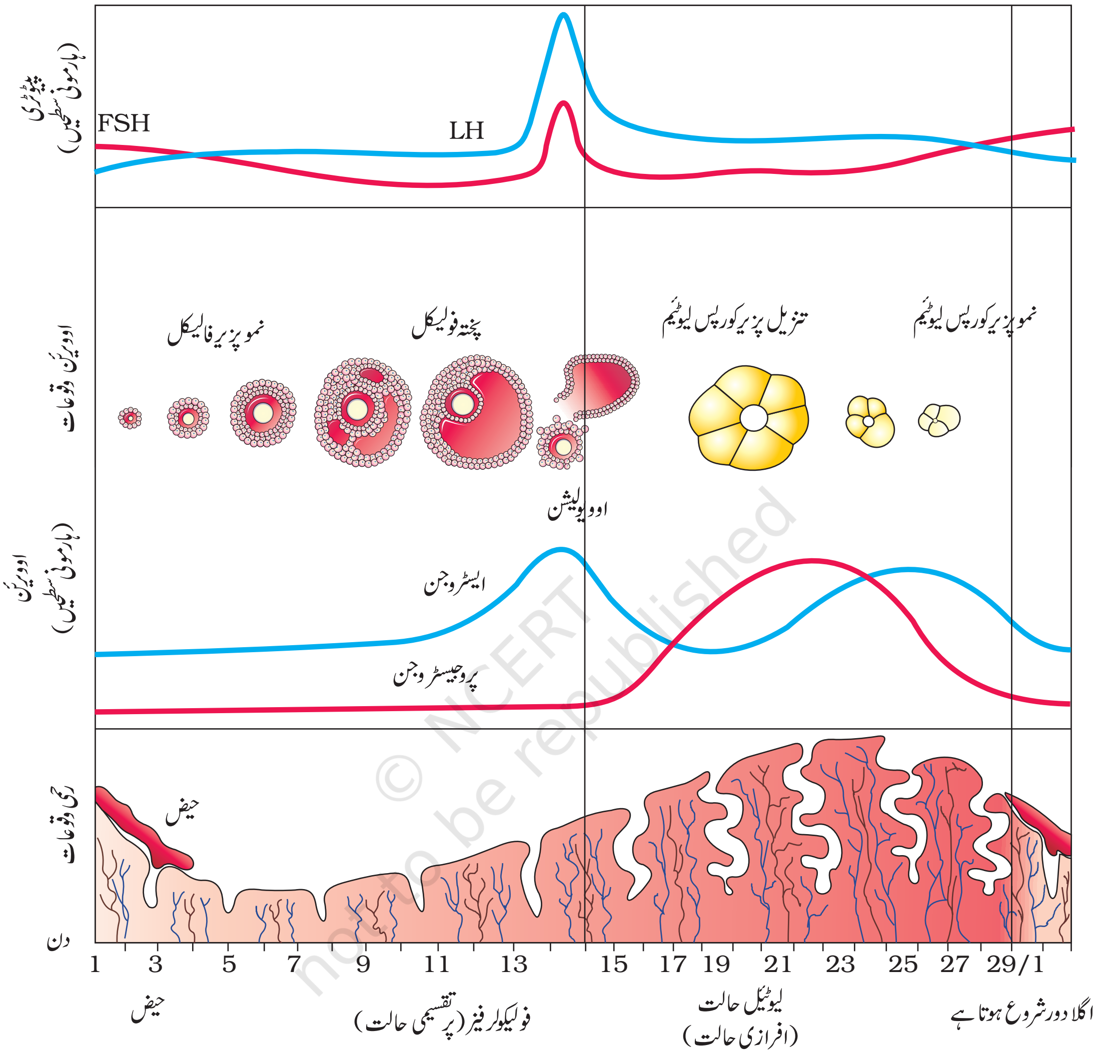
شکل 3.8 قیاسی خاکہ (a) اسپرمیٹوجینیسس (b) اوجینیسس

سے سیکنڈری اوسائٹس (اووم) چھوڑتا ہے۔ کیا آپ اسپرمیٹوجینیسس اور اوجینیسس کے درمیان خاص فرق شناخت کرسکتے ہیں؟ اسپرمیٹوجینیسس اور اوجینیسس کا ایک شکلی خاکہ ذیل میں دیا گیا ہے (شکل 3.8)۔

© NCERT not to be republished

3.4 حیضی دور (Menstrual cycle)

مادہ پرائمیٹس (یعنی بندر بن مانس اور انسان) میں تولیدی دور حیضی دور کہلاتا ہے۔ پہلا حیض بلوغت پر شروع ہوتا ہے جسے منارکی (menarche) کہتے ہیں۔ انسانوں میں تقریباً 28 / 29 دن کے اوسط وقفے پر حیض دہرایا جاتا ہے اور واقعات کا دور جو پہلے حیض سے شروع ہوکر اگلے تک ہوتا ہے حیضی دور کہلاتا ہے۔ ہر حیضی دور کے وسط کے دوران ایک بیضہ خارج ہوتا ہے (اوویولیشن : ovalution)۔ حیضی دور کے اہم وقائع شکل 3.9 میں دکھائے گیے ہیں۔ مینسٹرؤل فیز (menstrual phase) سے دور شروع ہوتا ہے، جب حیض کا بہاؤ شروع ہوتا ہے اور وہ 3-5 دن تک جاری رہتا ہے۔ حیضی بہاؤ رحم کے اینڈومیٹرئل استر اور اس کی خون کی نالیوں کے ٹوٹ پھوٹ کے نتیجے میں ایک رقیق بنتا ہے جو ویجائنا سے باہر آجاتا ہے۔ حیض اسی وقت واقع ہوتا ہے جب چھوڑا گیا اووم بارآور نہ ہو۔ حیض کا نہ آنا حمل کا اشارہ ہوسکتا ہے۔ تاہم اس کے کچھ دوسرے اسباب بھی ہو سکتے ہیں جیسے دباؤ، کمزور صحت وغیرہ۔ حیضی دور کے بعد فولیکولر دور آتا ہے۔ اس دور میں اووری میں پرائمری فولیکلس ایک مکمل پختہ گریفئین فولیکل بننے کے لیے نشوونما پاتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ رحم کی اینڈومیٹریم پرولیفریشن (proliferation) کے ذریعے ازسرنو ہوتی ہے۔ اووری اور رحم میں یہ تبدیلیاں پیٹوٹری اور اوویرئین ہارمونس کی سطح میں تبدیلیاں آنے سے پیدا ہوتی ہیں (شکل 3.9)۔ گونیڈوٹراپنس (gonadotropins) (LH اور FSH) کا



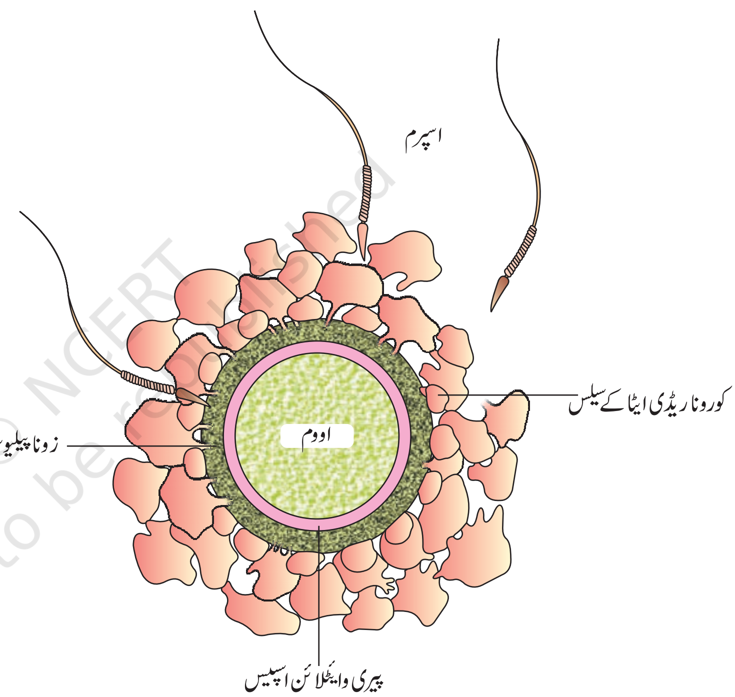
شکل 3.9 حیضی دور کے دوران مختلف وقوعات کا شکلی خاکہ

افراز فولیکولر فیز کے دوران بتدریج بڑھ جاتا ہے، اور نمو پذیر فولیکلس کے ذریعے فولیکولر نمو اور ساتھ ہی ایسٹروجن کے افراز کو بڑھاتا ہے۔ LH اور FSH دونوں حیضی دور کے وسط میں ایک ایسے افراز کی انتہائی حد یا بلندی حاصل کرتے ہیں (تقریباً چودھویں دن)۔ LH کا تیز افراز وسط میں زیادہ سے زیادہ سطح پر پہنچتا ہے جو گرافین فالیکل کے پھوٹنے کے ذمہ دار ہیں جس سے بالآخر اووم نکلتے ہیں (اوویولیشن: ovulation)۔ اوویولیشن (اوویولیٹری فیز) کے بعد لیوٹیل (Luteal) فیز آتا ہے جس کے دوران گریفئین فولیکل کے بچے ہوئے حصے کورپس لیوٹیم (corpus luteum) میں تبدیل ہو جاتے ہیں (شکل 3.9)۔ کورپس لیوٹیم بڑی مقدار میں پروجیٹرون افراز کرتا ہے جو اینڈومیٹریم کو قائم رکھنے کے لیے لازمی ہے۔ ایسی ایک اینڈومیٹریم بارآور اووم کی تنصیب اور حمل کے دیگر وقائع کے لیے ضروری ہوتی ہے۔ حمل کے دوران حیضی دور کے تمام وقوع رک جاتے ہیں اور حیض نہیں آتا۔ بارآوری کی عدم موجودگی میں، کورپس لیوٹیم تحلیل ہو جاتا ہے۔ اس سے اینڈومیٹریم کی ٹوٹ پھوٹ ہوتی ہے اور حیض آتا ہے جو نئے دور

کی نشان دہی کرتا ہے۔انسانوں میں حیضی دور 50 سال کی عمر کے آس پاس ختم ہو جاتا ہے جسے مینوپاز (menopaus) کہا جاتا ہے۔حیضی دور نارمل تولیدی فیز کی ایک علامت ہے اور وہ منارکی سے مینوپاز تک جاتا ہے۔

3.5 بارآوری اور تنصیب

مباشرت کے دوران قضیب کے ذریعے مہبل (Vagina) میں زرمنویہ چھوڑا جاتا ہے (اِن سیمینیشن : insemination) متحرک اسپرمس تیزی سے تیرتے ہیں، سروکس سے گزر کر رحم میں داخل ہوتے ہیں اور بالآخر فیلوپیَن ٹیوب کے اندر اووم کے ملنے کی جگہ پہنچ جاتے ہیں (شکل 3.11b)۔ اووری کے ذریعے چھوڑا گیا اووم بھی (ایمپولری۔ اِستھمس جنکشن) پر منتقل کر دیا جاتا ہے جہاں بارآوری واقع ہوتی ہے۔ بارآوری اسی وقت واقع ہوسکتی ہے جب اووم اور اسپرمس ایمپولری۔ اِستھمس جنکشن پر ساتھ ساتھ منتقل کیے جائیں یہی وجہ ہے کہ تمام مباشرتی عملوں میں بارآوری اور حمل ضروری نہیں ہوتے۔



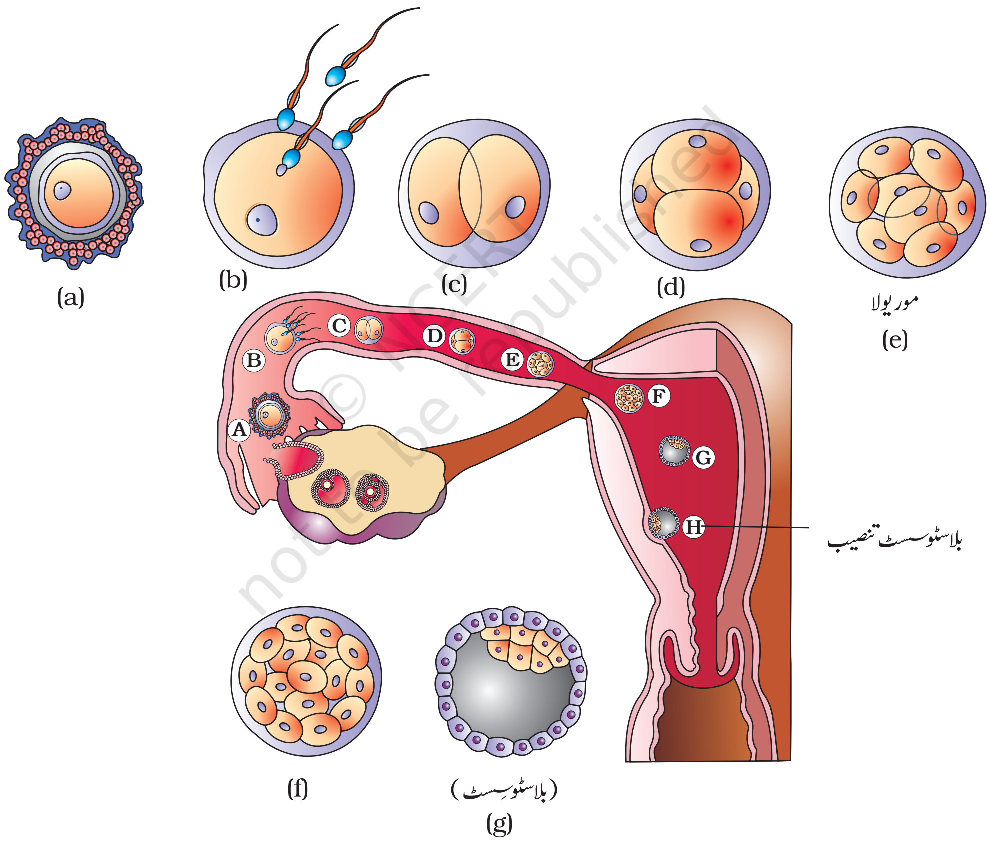
شکل 3.10 اووم چند اسپرمس سے گھِرا ہوا

ایک اسپرم اور اووم کے باہمی انضمام کے عمل کو باروری یا فرٹیلائزیشن (fertilisation) کہتے ہیں۔ بارآوری کے دوران ایک اسپرم اووم کی zona pellucida نامی پرت کے رابطے میں آتا ہے (شکل 3.10) اور جھلی میں تبدیلیاں پیدا کر دیتا ہے جو اضافی اسپرمس کے داخلے کو روک دیتی ہیں۔ پس وہ اس بات کو یقینی بنا دیتا ہے کہ صرف ایک اسپرم ہی ایک اووم کو بارآور کرسکتا ہے۔ ایکروسوم کے افراز اسپرم کو اووم کے سائٹو پلازم میں زونا پیلیوسیڈا اور پلازما جھلی کے راستے داخل ہونے میں مدد کرتے ہیں یہ سیکنڈری اوسائٹ کی می اوٹک تقسیم کو تکمیل کی ترغیب دیتا ہے۔ دوسری می اوٹک تقسیم بھی غیر مساوی ہوتی ہے جس کے نتیجے میں ایک ثانوی پولر باڈی (second polar body) اور ایک ہیپلائیڈ اووم (اوٹڈ : ootid) کی تشکیل ہوتی ہے۔ جلد ہی اسپرمس کی ہیپلائیڈ نیوکلیئس اووم کی ہیپلائیڈ نیوکلیئس میں ضم ہو کر ایک ڈپلائیڈ زائیگوٹ (zygote) بنا دیتی ہے۔ایک زائیگوٹ میں کتنے کروموسومس ہوں گے؟

یاد رکھنے کی بات ہے کہ بچے کی جنس کا فیصلہ اسی مرحلے پر ہوتا ہے۔ آیئے دیکھیں کیسے؟ جیسا کہ آپ جانتے ہیں انسانی مادہ میں جنسی کروموسومس کی وضع xx اور نر میں xy ہوتی ہے۔ اس لیے مادہ (اووا) کے ذریعے پیدا کیے گئے تمام ہیپلائیڈ گیمیٹس میں جنسی کروموسوم x ہوتا ہے جبکہ نر گیمیٹس (اسپرمس) میں جنسی کروموسوم یا تو x یا y ہوسکتا ہے،

© NCERT not to be republished

پس 50 فیصدی اسپرمس میں x اور دیگر 50 فیصدی میں y کروموسوم ہوتا ہے۔ نر اور مادہ گیمیٹس کے انضمام کے بعد زائیگوٹ میں یا تو xx یا xy کروموسمس ہوں گے جس کا انحصار اس بات پر ہوگا کہ اووم کو x والے یا پھر y والے اسپرمیٹوزوا میں سے کس نے بارآور کیا۔ وہ زائیگوٹ جس میں xx کوموسمس ہوں گے وہ مادہ بچے میں نمو پائے گا اور xy والے کروموسمس سے نر بنے گا۔ (آپ باب 5 میں کروموسوم کی وضع کے بارے میں باب 5 میں مزید پڑھیں گے۔) یہی وجہ ہے کہ سائنسی طور پر یہ کہنا صحیح ہے کہ بچّے کی جنس باپ متعیّن کرتا ہے نہ کہ ماں!



شکل 3.11 اووم کی منتقلی، بارآوری اور فیلوپیئن ٹیوب سے گزرتا ہوا نمو پذیر ایمبریو کا راستہ

جیسے ہی زائیگوٹ اووی ڈکٹ کے اِستھمس کے ذریعے جسے کلیویج (cleavage) کہتے ہیں رحم کی جانب حرکت کرتا ہے (شکل 3.11) اور 2، 4، 8، 16 دختر سیل بناتا ہے جو بلاسٹومیٹرس (blastomeres) کہلاتے ہیں، مائیٹوٹک تقسیم شروع ہو جاتی ہے۔ 8 سے 16 بلاسٹومیٹرس والا ایمبریو ایک مورولا (morula) کہلاتا ہے (شکل 3.11g)۔ بلاسٹوسٹ میں بلاسٹومیئرس ایک بیرونی پرت، ٹروفوبلاسٹ (trophoblast) اور اس سے جڑے ہوئے سیلس کے اندرونی گروہ میں ترتیب پاتے ہیں جسے اندرونی خلوی کمیت (inner cell mass) کہتے ہیں۔ تب ٹروفوبلاسٹ پرت اینڈومیٹریم سے جڑ جاتی ہے اور خلوی کمیت کی تفریق بطور ایمبریو ہو جاتی ہے۔

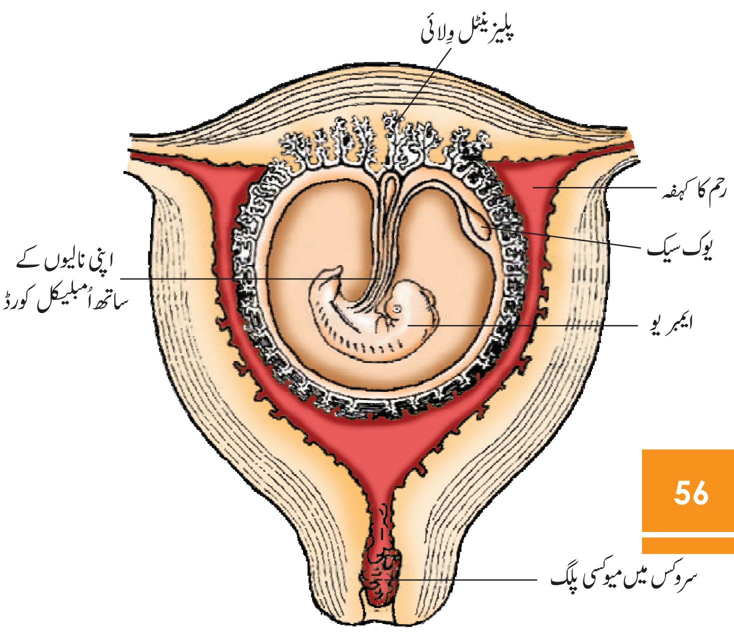
جڑنے کے بعد رحمی سیلس تیزی سے تقسیم ہوتے ہیں اور بلاسٹوسسٹ کو ڈھک لیتے ہیں۔ نتیجتاً بلاسٹوسسٹ رحم کی اینڈومیٹریَم میں دھنس جاتا ہے (شکل 3.11h)۔ اِسے امپلانٹیشن (implantation: تنصیب) کہتے ہیں جس سے حمل ٹھہرتا ہے۔

3.6 حمل اور ایمبر یونک نمو

تنصیب کے بعد ٹروفوبلاسٹ پر انگشت نما زائدے (Projections) پیدا ہو جاتے ہیں جو کوری اونک وِلائی (chorionic villi) کہلاتے ہیں اور رحمی ٹشو اور مادری خون سے گھِرے رہتے ہیں۔ کوری اونک وِلائی بتدریج بڑھ کر ماں کے رحمی ٹشورس پیوست ہو جاتے ہیں اور نمو پذیر ایمبر یو (جنین) اور ماں کے جسم کے درمیان ایک ساخت اور عملی اکائی بناتے ہیں جسے پلیزینٹا (placenta) کہتے ہیں (شکل 3.12)۔

پلیسنٹا ایمبر یو کو آکسیجن اور تغذیات کی فراہمی میں اور ایمبر یو کے ذریعے پیدا کی گئی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دیگر فاضل اشیا کو باہر نکالنے میں بھی سہولت دیتا ہے۔ پلیزینٹا ایک اُمبلیکل کورڈ (umbilical cord) کے ذریعے ایمبر یو سے جڑا ہوتا ہے جو اشیا کو ایمبر یو تک لانے لے جانے میں مدد کرتا ہے۔ پلیزینٹا ایک اینڈوکرائین ٹشو کے طور پر بھی کام کرتا ہے۔ کئی ہارمونس جیسے ہیومین کوری اونک گونیڈوٹروپن (ایچ سی جی) (human chorionic gonadotropin)، ہیومین پلیزینٹل لیکٹوجن (ایچ پی ایل) (human placental lactogen)، ایسٹروجن (estrogen) اور پروجیسٹوجن (progestogen) وغیرہ پیدا کرتا ہے۔ حمل کے بعد والے فیز میں اووری (ovary) کے ذریعے ایک ہارمون جسے ریلیکسِن (relaxin) کہتے ہیں وہ بھی افراز کیا جاتا ہے۔ یاد رکھیں کہ HCG، HPL اور ریلیکسن عورتوں میں صرف حمل کے دوران ہی پیدا ہوتے ہیں۔ اس کے ساتھ ہی حمل کے دوران ماں کے خون میں دوسرے ہارمونس جیسے ایسٹروجن، پروجیسٹوجن، کورٹی سول، پرولیکٹن، تھائروکسن وغیرہ کی سطح بھی کئی گنا بڑھ جاتی ہے۔ ان ہارمونس کی بڑھی ہوئی مقدار جنین کی نشوونما، ماں میں تحویلی تبدیلیوں اور حمل کو قائم رکھنے کے لیے ضروری ہوتی ہے۔

تنصیب کے فوراً بعد اندرونی سیل ماس (ایمبر یو) ایک باہری پرت ایکٹوڈرم (ectoderm) اور ایک اندرونی پرت اینڈوڈرم (endoderm) میں تفریق پا جاتا ہے۔ جلد ہی ایکٹوڈرم اور اینڈوڈرم کے درمیان ایک میزوڈرم (mesoderm) ظاہر ہو جاتی ہے۔ یہ تینوں پرتیں بالغوں میں تمام ٹشوز یا اعضاء کو بناتی ہیں۔ یہاں یہ بتانا ضروری ہے کہ اندرونی سیل ماس کچھ ایسے خلیے ہوتے ہیں جنھیں اسٹیم (stem) سیلس کہتے ہیں جن میں تمام ٹشوز اور اعضا کو بنانے کی صلاحیت ہوتی ہے۔



شکل 3.12 رحم کے اندر انسانی جنین

© NCERT not to be republished

حمل کے مختلف مہینوں میں ایمبر یونک نمو کی اہم خصوصیات کیا ہوتی ہیں؟ انسانی حمل کی مدت 9 ماہ کی ہوتی ہے۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ کتوں، ہاتھیوں اور بلیوں میں حمل کی مدت کتنی ہوتی ہے؟ معلوم کیجیے۔ انسانوں میں حمل کے ایک ماہ بعد ایمبر یو کا دل بن جاتا ہے۔ نمو پذیر جنین کی پہلی نشانی کو اسٹیتھو اسکوپ کے ذریعے دل کی آواز سن کر معلوم کیا جا سکتا ہے۔ حمل کے دوسرے مہینے کے آخر تک جنین میں بازو اور انگلیاں نمو پا جاتی ہیں۔ 12 ہفتوں کے اختتام پر (پہلا سہ ماہی) زیادہ تر اہم عضوی نظام بن جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر ہاتھ پیر اور بیرونی اعضائے تناسل اچھی طرح نمو پا جاتے ہیں۔ پانچویں مہینے کے دوران عموماً جنین کی اولین حرکات اور سر پر بالوں کے ظاہر ہونے کا مشاہدہ ہوتا ہے۔ 24 ہفتوں کے اختتام پر (دوسری سہ ماہی) جسم باریک بالوں سے ڈھک جاتا ہے، آنکھوں کے پپوٹے الگ ہو جاتے ہیں اور پلکیں آ جاتی ہیں۔ حمل کے نو مہینے کے اختتام پر جنین پوری طرح نمو یافتہ اور پیدائش کے لیے تیار ہوتا ہے۔

3.7 وضع حمل اور شیر آوری

انسانی حمل کی اوسط مدت تقریباً 9 ماہ ہوتی ہے جسے زمانہ حمل (gestation period) کہا جاتا ہے۔ حمل کے اختتام پر رحم کا شدید سکڑاؤ بچہ کی پیدائش کا سبب بنتا ہے۔ جنین یا بچہ کی پیدائش کے اس عمل کو پارچوریشن (parturition) کہتے ہیں۔ پارچوریشن کو پیچیدہ نیورو اینڈوکرائن میکینزم کے ذریعے عمل میں لایا جاتا ہے۔ پورے طور پر نمو یافتہ جنین اور پلیزینٹا سے پارچوریشن کے لیے اشارے ملتے ہیں جن سے ہلکے رحمی سکڑاؤ شروع ہوتے ہیں جسے فیٹل ایجیکشن رِفلیکس (foetal ejection reflex) کہتے ہیں۔ اس سے ماں کے پٹیوٹری سے اوکزی ٹوسن (oxytocin) نکلنے لگتی ہے۔ اوکزی ٹوسن رحمی عضلات پر اثر انداز ہو کر شدید رحمی سکڑاؤ کا سبب بنتی ہے جو بدلے میں مزید اوکزی ٹوسن کے افراز کو تحریک دیتے ہیں۔ رحمی سکڑاؤ اور اوکزی ٹوسن کے افراز جاری رہتا ہے جس کا نتیجہ شدید اور مزید شدید سکڑاؤ ہوتا ہے۔ اس سے بچہ پیدائشی نالی کے ذریعے رحم سے باہر نکل آتا ہے۔ اسے پارچوریشن کہتے ہیں۔ نوزاد کی پیدائش کے فوراً بعد، پلسینٹا بھی رحم سے باہر نکل آتا ہے۔ آپ کیا سوچتے ہیں کہ ڈاکٹر پیدائش کے عمل کو تیز کرنے کے لیے کیا انجکشن دیتے ہیں؟

حمل کے دوران مادہ کے پستانی غدود میں تفریق شروع ہو جاتی ہے اور حمل کے اختتام تک دودھ بننا شروع ہو جاتا ہے۔ اس عمل کو لیکٹیشن (lactation) کہتے ہیں اس سے ماں کو نومولود کا پیٹ بھرنے میں مدد ملتی ہے۔ لیکٹیشن کے ابتدائی چند روز کے دوران جو دودھ پیدا ہوتا ہے اسے کولوسٹرم (colostrum) کہتے ہیں جس میں کئی قسم کی اینٹی بوڈیز ہوتی ہیں جو نومولود بچوں میں مدافعت پیدا کرنے کے لیے انتہائی ضروری ہیں۔ نومولود کی نشوونما کے ابتدائی عرصے کے دوران صحت مند بچے کی پرورش کے لیے ڈاکٹر ماں کا دودھ دینے کی سفارش کرتے ہیں۔

© NCERT not to be republished

خلاصہ

انسان جنسی تولید کرنے اور بچے پیدا کرنے والے ہیں۔ نر تولیدی نظام ایک جوڑی انثیوں، نر جنسی معاون نالیوں، معاون غدودوں اور بیرونی تناسلی اعضا پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہر انثیے میں تقریباً 250 خانے ہوتے ہیں ان کو ٹیسٹی کولر لوبیولس کہتے ہیں اور ہر لوبیول میں ایک سے تین انتہائی پیچدار سیمینی فیرس ٹیبولس ہوتی ہیں۔ ہر سیمینی فیرس کے اندر کی طرف اسپرمیٹوگونیا اور سرٹولی سیلس کا استر ہوتا ہے۔ ہر اسپرمیٹوگونیا میں می اوٹک تقسیم سے اسپرم تشکیل پاتے ہیں جبکہ سرٹولی سیلس تقسیم ہو رہے تناسلی سیلس کو تغذیہ فراہم کرتے ہیں۔ سیمینی فیرس ٹیوبس کے باہر لیڈگ سیلس ٹیسٹیکولر ہارمونس تالیف اور افراز کرتے ہیں جو اینڈروجنس کہلاتے ہیں۔ نر بیرونی تناسلی نلی قضیب کہلاتا ہے۔

مادہ تولیدی نظام ایک جوڑی اووریز، ایک جوڑی بیض دان (اووری ڈکٹس)، ایک رحم، ایک مہبل، بیرونی تناسلی نلی اور ایک جوڑی میمیری غدودوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اووریز مادہ گیمیٹ (اووم) اور کچھ اسٹیرائیڈ ہارمونس (اووریئن ہارمونس) پیدا کرتی ہیں۔ اووریئن فولیکلس نمو کی مختلف حالتوں اسٹروما میں دھنسی ہوتی ہیں۔ اووی ڈکٹس، رحم اور مہبل مادہ معاون ڈکٹس ہیں۔ رحم میں تین پرتیں ہوتی ہیں جن کے نام ہیں پیری میٹرِیَم، مائیومیٹرئیم اور اینڈومیٹرئیم۔ مادہ بیرونی تناسلی نلی میں مونس پیوبس، لیبیا میجورا، لیبیا مائینورا، ہائیمن اور کلائٹورِس شامل ہیں۔ میمیری غدود مادہ کی ثانوی جنسی خصوصیات میں سے ایک ہے۔

اسپرمیٹوجینیسِس کے نتیجے میں اِسپرمس کی تشکیل ہوتی ہے جن کی منتقلی نر جنسی اضافی ڈکٹس کے ذریعے ہوتی ہے۔ ایک نارمل انسانی اسپرم ایک سرے، گردن، ایک درمیانی پیس اور دم پر مشتمل ہوتا ہے۔ پختہ مادہ گیمیٹس کی تشکیل کا عمل اوجینیسِس کہلاتا ہے۔ مادہ پرائمیٹس کے تولیدی دور کو حیضی دور کہا جاتا ہے۔ حیضی دور صرف جنسی پختگی (بلوغت) کے حصول کے بعد ہی شروع ہوتا ہے اوویولیشن کے دوران صرف ایک اووم فی حیضی دور ہی چھوڑا جاتا ہے۔ اووری اور رحم میں حیضی دور کے دوران وقفہ دار تبدیلیوں کو پٹیوٹری اور اووریئن ہارمونس کی مقدار میں تبدیلیوں سے عمل پذیری کی ترغیب ملتی ہے۔ مباشرت کے بعد اسپرمس اسمس اور ایمپولا کے جنکشن پر منتقل کر دیے جاتے ہیں جہاں اسپرم اووم کو بار آور کرتا ہے جس سے ایک ڈپلائڈ زائیگوٹ تشکیل پاتا ہے۔ اسپرم میں x یا y کروموسومس کی موجودگی ایمبریو کی جنس کا تعین کرتی ہے۔ زائیگوٹ میں بلاسٹوسٹ بنانے کے لیے پے در پے مائٹوٹک تقسیم ہوتی ہے بلاسٹوسیٹ کی رحم میں تنصیب ہو جاتی ہے اور نتیجتاً حمل ہو جاتا ہے۔ حمل کے نو مہینے بعد، مکمل طور پر نمو یافتہ جنین پیدائش کے لیے تیار ہوتا ہے۔ بچے کی پیدائش کے عمل کو پارچوریشن کہتے ہیں جس کی ترغیب ایک پیچیدہ نیوروانڈوکرائن میکینزم کے ذریعہ ہوتی ہے اور اس میں کورٹی سول، ایسٹروجن اور اوکزی ٹوسِن حصہ لیتے ہیں۔ حمل کے دوران پستانی غدود نمایاں ہو جاتے ہیں اور بچے کی پیدائش کے بعد دودھ کا افراز کرتے ہیں۔ نومولود کو اپنی نشو ونما کے ابتدائی چند مہینوں کے دوران ماں دودھ پلاتی ہے (لیکٹیشن)۔

© NCERT not to be republished

مشق

1۔ خالی جگہوں کو بھریے:

(a) انسان ________ تولید کرتے ہیں۔(غیر جنسی / جنسی)

(b) انسان ________ ہوتے ہیں۔(انڈے دینے والے / بچے دینے والے / انڈے بچے دینے والے)

(c) انسانوں میں بارآوری ________ ہوتی ہے۔(بیرونی / اندرونی)

(d) نر اور مادہ گیمیٹس ________ ہوتے ہیں۔(ڈپلائیڈ / ہپلائیڈ)

(e) زائیگوٹ ________ ہوتا ہے۔(ڈپلائیڈ / ہپلائیڈ)

(f) ایک پختہ فولیکل سے اووم چھوڑے جانے کے عمل کو ________ کہتے ہیں۔

(g) ________ ہارمون کے ذریعے اوویولیشن کی ترغیب ملتی ہے۔

(h) نر اور مادہ گیمیٹس کے انضمام کو ________ کہتے ہیں۔

(i) زائیگوٹ ________ بنانے کے لیے تقسیم ہوتا ہے جو رحم میں نصب ہو جاتا ہے۔

(j) بارآوری ________ میں ہوتی ہے۔

(k) وہ ساخت جو جنین اور رحم کے درمیان خون کی سپلائی کا رابطہ فراہم کرتی ہے اسے ________ کہتے ہیں۔

2۔ نر تولیدی نظام کی ایک لیبل ہوئی شکل بنائے۔

3۔ مادہ تولیدی نظام کی ایک لیبل کی ہوئی شکل بنایئے۔

4۔ انشیوں اور اووری میں سے ہر ایک کے دو اہم کام لکھیے۔

5۔ سیمینی فیرس ٹیوبل کی ساخت بیان کیجیے۔

6۔ اسپرمیٹوجینیسس کیا ہوتا ہے؟ اسپرمیٹوجینیسس کا عمل مختصراً بیان کیجیے۔

7۔ اس ہارمون کا نام بتایئے جس سے اسپرمیٹوجینیسس کا عمل کنٹرول ہوتا ہے۔

8۔ اسپرمیوجینیسس اور اسپرمی ایشن کی تعریف کیجیے۔

9۔ اسپرم کی ایک لیبل کی ہوئی شکل بنایئے۔

10۔ سیمینل پلازما کے اہم اجزا کیا ہوتے ہیں؟

11۔ نر اضافی ڈکٹس اور غدودوں کے اہم کام کیا ہوتے ہیں؟

12۔ اوجینیسس کیا ہوتا ہے؟ اوجینیسس کا مختصر ذکر کیجیے۔

13۔ اووری کے ایک تراش کی لیبل کی ہوئی شکل بنایئے۔

14۔ گریفئین فولیکل کی لیبل کی ہوئی شکل بنایئے۔

© NCERT not to be republished

15۔ حسب ذیل کے کاموں کا نام بتائیے:

(a) کورپس لیوٹیم

(b) اینڈومیٹریم

(c) ایکروسوم

(d) اسپرم سیل

(e) فیمبری

16۔ صحیح / غلط بیان کی نشان دہی کیجیے۔ ہر غلط بیان کو صحیح کرنے کے لیے اس کی اصلاح کیجیے:

(a) اینڈروجنس سرٹولی سیلس کے ذریعے پیدا کیے جاتے ہیں۔ (صحیح / غلط)

(b) اسپرمیٹوزوا کو تغذیہ سرٹولی سیلس سے ملتا ہے۔ (صحیح / غلط)

(c) لیڈگ سیلس اووری میں پائے جاتے ہیں۔ (صحیح / غلط)

(d) لیڈگ سیلس اینڈروجنس تالیف کرتے ہیں۔ (صحیح / غلط)

(e) اوجینیسس کورپس لیوٹیم میں واقع ہوتا ہے۔ (صحیح / غلط)

(f) حمل کے دوران حیضی دور ختم ہو جاتا ہے۔ (صحیح / غلط)

(g) ہائمین کی موجودگی یا غیر موجودگی کنوارے پن یا جنسی تجربے کی قابل اعتماد علامت نہیں ہے۔ (صحیح / غلط)

17۔ حیضی دور کیا ہوتا ہے؟ حیضی دور کو کون سا ہارمون کنٹرول کرتا ہے۔

18۔ پارچوریشن کیا ہوتا ہے؟ پارچوریشن کی ترغیب میں کون سے ہارمون شامل ہیں؟

19۔ ہمارے سماج میں اکثر عورتوں کو بیٹیوں کی پیدائش کے لیے الزام دیا جاتا ہے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ یہ کیوں صحیح نہیں ہے۔

20۔ ایک انسانی اووری ایک مہینے میں کتنے انڈے چھوڑتی ہے؟ اگر ماں مماثل جڑواں پیدا کرے تو آپ کے خیال میں کتنے انڈے چھوڑے گیے ہوں گے؟ اگر جڑواں بچے بھائی پیدا ہوئے ہوں تو کیا آپ کا جواب بدل جائے گا؟

21۔ آپ کے خیال سے ایک مادہ کتیا کی اووری سے کتنے انڈے نکلے ہوں گے جس نے 6 بچوں کو جنم دیا؟

© NCERT not to be republished