



Synthesis
NEET (UG) / JEE-MAIN / ADVANCED

मानव जनन

मनुष्य लैंगिक रूप से प्रजनन करने वाले सजीव प्रजक जीव है।

परिचय

प्रजनन तंत्र का निर्माण होता है

सहायक
वाहिनियाँ

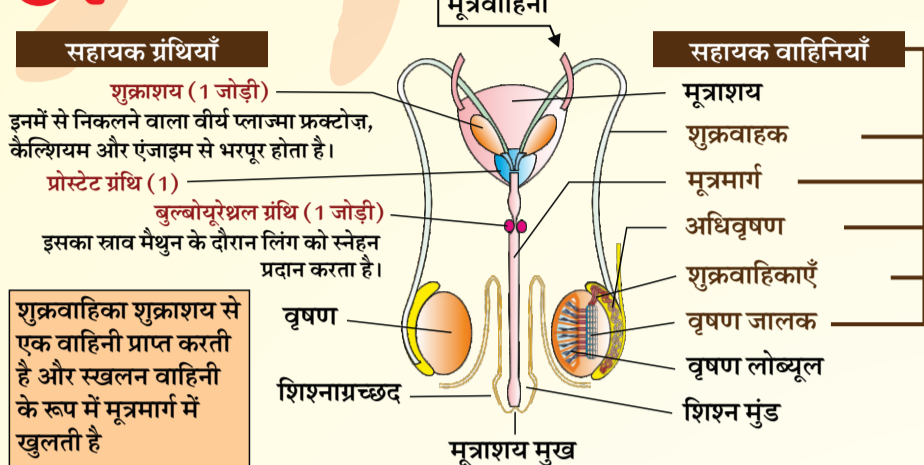
सहायक
ग्रंथियाँ

युग्मकों (Gametes) के
परिवहन में सहायता करता है।

प्राथमिक जनन अंग
(युग्मक निर्माण स्थल)

बाह्य जननांग
(मैथुन में शामिल)

2 पुरुष प्रजनन तंत्र



स्थान : श्रोणि क्षेत्र

गर्भाशय गुहा

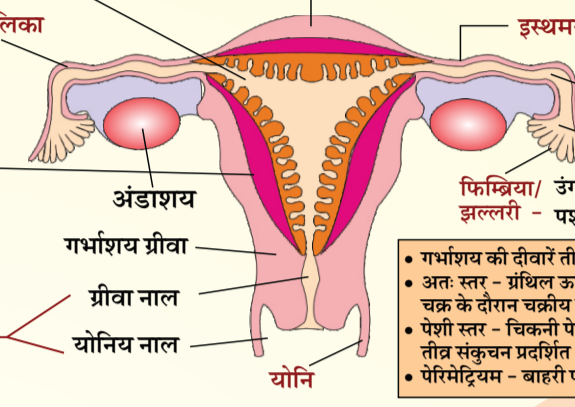
गर्भाशय कोष / फंडस

3 मादा प्रजनन तंत्र

फेलोपियन नलिका के भाग

अंडवाहिनी / फेलोपियन नलिका
10-12 सेमी लंबी
नलिका जो अंडाशय से
गर्भाशय तक फैली रहती है

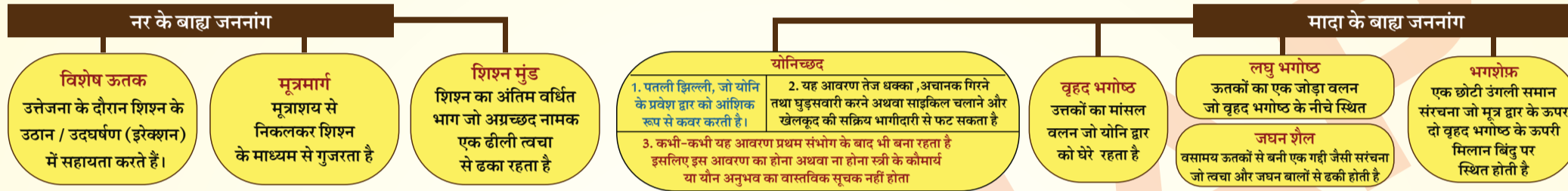
गर्भाशय
उल्टी नाशपाती के आकार
का जो श्रोणी भित्ति में
स्नायुओं द्वारा जुड़ा रहता



अंडवाहिनी का अंतिम भाग
संकरा
गर्भाशय से जुड़ा
एम्बुला / तुम्बिका - चौड़ा भाग
कीप / इनफंडिबुलम - कीपनुमा

फिस्त्रिया/ उंगली जैसे प्रक्षेपण, जो अंडोत्सर्ग के
इल्लरी - पश्चात अंडाणु को इकट्ठा करते हैं।

- गर्भाशय की दीवारें तीन स्तरों से मिलकर बनी होती है :
- अतः स्तर - ग्रंथिल ऊतकीय, गर्भाशय गुहा को स्तरित, मासिक चक्र के दौरान चक्रीय परिवर्तन होते हैं
- पेशी स्तर - चिकनी पेशियों का बना मोटा स्तर, प्रसव के दौरान तीव्र संकुचन प्रदर्शित
- पेरिमेट्रियम - बाहरी पतली परत



4 प्राथमिक यौन अंग

- स्क्रोटम शरीर के तापमान से 2 से 2.5 डिग्री सेल्सियस कम तापमान बनाए रखने में मदद करता है जो शुक्राणुजनन के लिए आवश्यक है।
- अंतराली अवकाश जो शुक्र जनक नलिकाओं के बाहरी क्षेत्र में उपस्थित होता है उनमें अंतराली कोशिकाएं या लीडिंग कोशिकाएं उपस्थित होती है
- अंडाशय श्रोणी की दीवार और गर्भाशय से स्नायुओं द्वारा जुड़ी रहती है।

FACT

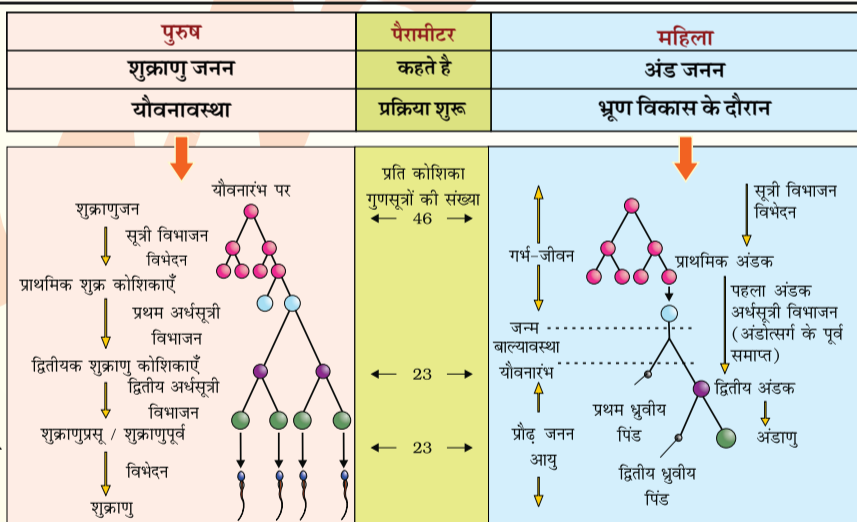
पैरामीटर्स	ऑर्गन	संख्या	आकृति	स्थान	आयाम	आच्छादन	कार्य	कंपार्टमेंट्स
पुरुष	वृषण	2	अंडाकार	उदर की बाहरी गुहा में, जिसे स्क्रोटम कहा जाता है	लंबाई: 4-5 cm चौड़ाई: 2-3 cm	घना संयोजी ऊतक	शुक्राणु का निर्माण, स्टेरॉयडल वृषणीय हार्मोन जैसे एंड्रोजेन्स का संश्लेषण	250 वृषण पालिका
महिला	अंडाशय	2	बादाम के आकार का	उदर के निचले भाग में, प्रत्येक तरफ एक	लंबाई: 2 से 4 cm	पतला उपकला	अंडाणु का निर्माण, स्टेरॉयडल अंडाशयी हार्मोन जैसे एस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरोन का संश्लेषण	परिधीय कॉर्टेक्स और आंतरिक मेडुला क्षेत्र

NOTE शुक्रजनक नलिकाओं के आवरण की कोशिकाएं : (a) नर जर्म कोशिकाएँ / शुक्राणुजन (b) सर्टोली कोशिकाएँ । कार्य : (a) शुक्राणु का निर्माण (b) जनन कोशिकाओं को पोषण प्रदान करना

5 युग्मकजनन

लक्षण

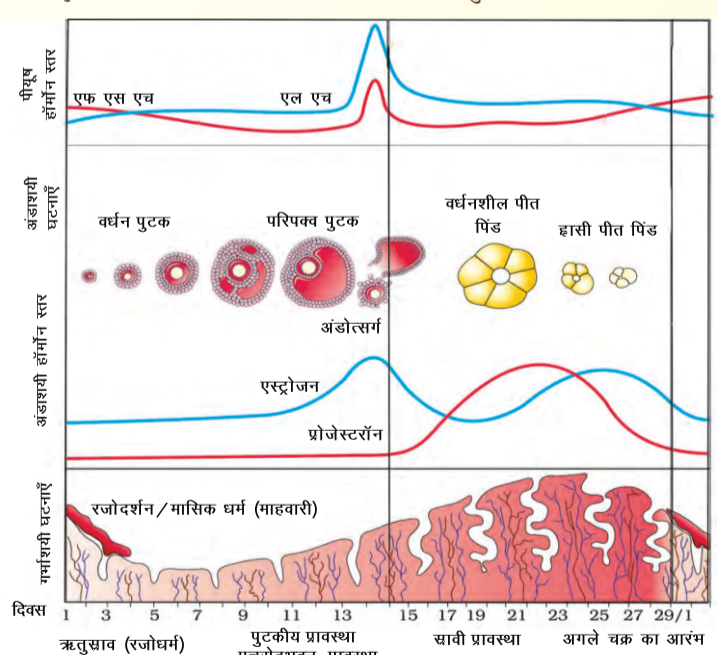
- भ्रूणीय विकास के दौरान, प्रत्येक भ्रूणीय अंडाशय में लाखों मातृ युग्मक कोशिकाएँ बनती हैं।
- जन्म के बाद और ऊगोनिया नहीं बनती हैं और न ही जुड़ती हैं।
- जन्म से लेकर युवावस्था तक बड़ी संख्या में पुटक समाप्त हो जाते हैं, और केवल 60,000-80,000 प्राथमिक पुटक प्रत्येक अंडाशय में शेष रहते हैं।
- प्रत्येक प्राथमिक अंडक कणिकामय कोशिकाओं की परत से आवृत होती है और इन्हें प्राथमिक पुटक कहा जाता है
- प्राथमिक पुटक कणिकामय कोशिकाओं के और अधिक परतों से आवृत हो जाते हैं तथा एक और नए प्रावरक स्तर से घिर जाते हैं जिसे द्वितीयक पुटक कहते हैं।
- द्वितीयक पुटक जल्द ही एक तृतीयक पुटक में परिवर्तित हो जाता है। जिसकी तरल से भरी गुहा को गह्वर कहा जाता है, यह इसका एक विशिष्ट लक्षण है।
- प्रावरक स्तर अंतर प्रावरक और बाह्य प्रावरक में गठित होता है।
- तृतीयक पुटक के भीतर प्राथमिक अंडक के आकार में वृद्धि होती है और पहला अर्धसूत्री विभाजन पूरा होता है।
- एक असमान विभाजन है, जिसके फलस्वरूप वृहत् अगुणित द्वितीयक अंडक तथा एक लघु प्रथम ध्रुवीय पिंड की रचना होती है



- अंड जनन में मीओसिस असमान आकार वाली कोशिकाएँ बनाता है। द्वितीयक अंडक प्राथमिक अंडक के पोषक से भरपूर कोशिका द्रव्य की मात्रा को संचित रखता है।
- तृतीयक पुटक आगे चलकर परिपक्व पुटक या ग्राफी पुटक में परिवर्तित हो जाता है
- द्वितीयक अंडक अपने चारों ओर एक नई झिल्ली का निर्माण करता है जिसे पारदर्शी अंडावरण (जोना पेल्लुसिडा) कहते हैं।
- ग्राफी पुटक फटकर द्वितीयक अंडक को अंडाशय से मोचित करता है, इस प्रक्रिया को अंडोत्सर्ग कहा जाता है।

6 महिलाओं में हार्मोनल नियंत्रण और मासिक चक्र

मासिक चक्र : मासिक धर्म से लेकर अगले मासिक धर्म तक की घटनाओं की श्रृंखला को मासिक चक्र कहा जाता है।
विशेषता : केवल मादा प्राइमेट्स जैसे (a) बंदर (b) कपि (c) मानव प्रजनन चरण
आरंभ : युवावस्था मासिक धर्मांरभ समाप्ति : 50 वर्ष की आयु में रजोनिवृत्ति



मासिक चक्र : अंडाशयी और गर्भाशय में होने वाले परिवर्तनों को पिचूटरी और अंडाशयी हार्मोन के स्तर में परिवर्तन द्वारा प्रेरित किया जाता है।

चरण	अवधि	हार्मोन और उनके प्रभाव	अंडाशय में परिवर्तन	गर्भाशय में परिवर्तन
मासिक धर्म	3-5 दिन	प्रोजेस्टेरोन में अचानक कमी	कोर्पस ल्यूटियम का अपघटन	एंडोमेट्रियम की परत और रक्त वाहिनी के विघटन द्वारा उत्पादित तरल का मेस्ट्रुअल प्रवाह के रूप में योनि से बाहर निकलना
पुटकीय चरण	6-13 दिन	एफएसएच और एलएच का धीरे-धीरे बढ़ना जो पुटक से एस्ट्रोजन के स्त्रावण को उत्तेजित करता	प्राथमिक पुटक धीरे-धीरे ग्राफीयन पुटक में रूपांतरित	एंडोमेट्रियम में पुनः उत्पादन प्रचुरोद्भवन के द्वारा
अंडोत्सर्ग	14 दिन	एफएसएच और एलएच में शिखर वृद्धि (ली-सर्ज)	ग्राफियन पुटक का फटना और प्रति चक्र एक अण्डे का उत्सर्जन	एंडोमेट्रियम का प्रचुरोद्भवन जारी रहना
ल्यूटियल चरण	15-28 दिन	प्रोजेस्टेरोन और एस्ट्रोजन का स्त्राव	ग्राफियन पुटक के अवशेष का कोर्पस ल्यूटियम में रूपांतरण	अगर निषेचन नहीं होता है, तो पीत पिंड में हास होता है और अंतः स्तर का विखंडन करता है, जिससे फिर से रजोधर्म का नया चक्र शुरू

6 वीर्य

- अधिवृषण और शुक्रवाहिका का स्त्राव शुक्राणुओं की परिपक्वता और गति के लिए आवश्यक है।
- सहवास (Coitus) के दौरान पुरुष लगभग 200-300 मिलियन शुक्राणु स्खलित करता है।

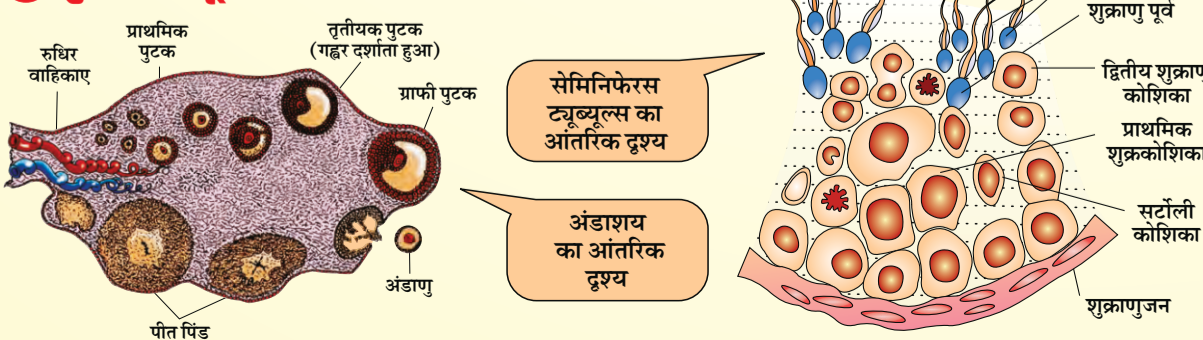
प्रजनन के लिए 60% शुक्राणुओं का सामान्य आकृति और आकार होना चाहिए 60% में से 40% आवश्यक रूप से सामान्य जनन क्षमता के लिए तीव्र गतिशीलता प्रदर्शित करें

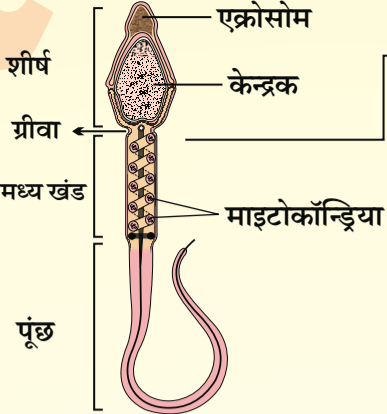
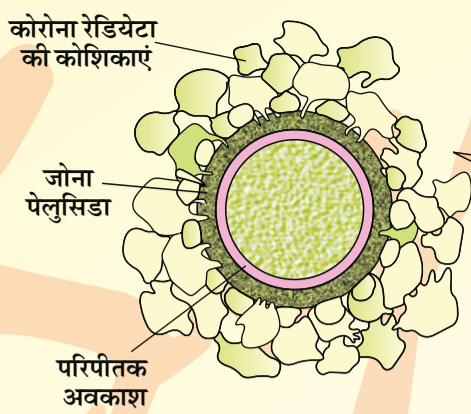
7 पुरुषों में हार्मोनल नियंत्रण

पुरुष सहायक वाहिनियों और ग्रंथियों का कार्य वृषणीय हार्मोन्स (एंड्रोजन) द्वारा नियंत्रित होता है।

- हाइपोथैलेमस गोनाडोट्रोपिन-रिलीजिंग हार्मोन (GnRH) स्रावित करता है। यह अग्र पिचूटरी को गोनाडोट्रोपिन्स स्रावित करने के लिए उत्तेजित करता है।
- (a) FSH सर्टोली कोशिकाओं पर कार्य करता है जो कुछ कारकों का निर्माण और स्राव करता है जो स्पर्मीओजेनेसिस को उत्तेजित करते हैं।
- (b) LH (ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन) लीडिंग कोशिकाओं पर कार्य करता है यह एंड्रोजेन्स/वृषणीय हार्मोन्स का स्राव करता है और स्पर्माटोजेनेसिस को उत्तेजित करता है।

8 कुछ महत्वपूर्ण संरचनाएँ





शुक्राणु की संरचना

: एक्रोसोम :
एंजाइमों से भरी टोपी जैसी संरचनाएं
निषेचन में मदद करती हैं

: माइटोकॉन्ड्रिया :
तैरने / पूंछ की गति के
लिए ऊर्जा स्रोत प्रदान

: केन्द्रक :
अगुणित, लम्बा जिसमें
गुणसूत्रीय पदार्थ होता है

: पूंछ :
शुक्राणु गतिशीलता को सुगम
बनाना जो निषेचन के लिए आवश्यक है

10 प्रजनन घटनाओं का क्रम युग्मकजनन → वीर्यस्खलन → निषेचन → आरोपण → गर्भकाल → प्रसव / जन्म



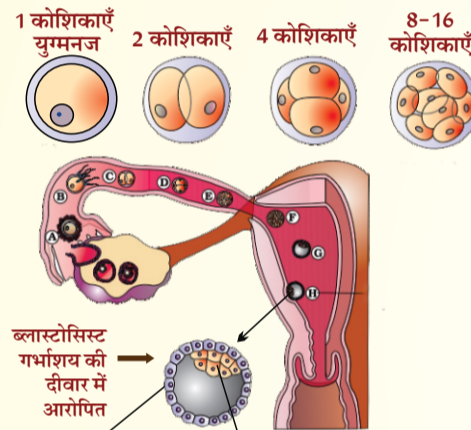
NOTE : निषेचन केवल तभी होता है जब अंडा और शुक्राणु दोनों एक साथ एम्बुला क्षेत्र में पहुँचते हैं।

(पेरिविटेलिन क्षेत्र में जारी किया गया) → 2 अगुणित ध्रुवीय काय का निर्माण लक्षण : युग्मनज (2n) → शुक्राणु+अंडाणु → कोशिकाद्रव्यी असमान द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन → द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन II के पूर्ण होने को प्रेरित करना → यह जोना पेलुसिडा और प्लाज्मा झिल्ली के माध्यम से अंडाणु के साइटोप्लाज्म में शुक्राणु के प्रवेश की अनुमति देता है।

- यह पीढ़ियों के बीच प्रजातियों की निरंतरता सुनिश्चित करता है।
- इस चरण में बच्चे का लिंग तय होता है।

14 युग्मनज का विकास

- युग्मनज के इस्थमस से होते हुए गर्भाशय की ओर बढ़ने पर विभाजन प्रारंभ हो जाता है।
- विभाजन के बाद बनने वाली पुत्रियों को ब्लास्टोमीयर कहते हैं।



पोषकोरक : कोरकखंड की बाहरी परत होती है जो एंडोमेट्रियम से जुड़ी रहती है।

* संलग्न होने के बाद गर्भाशयी कोशिकाएँ तेजी से विभक्त होती हैं और कोरकपुटी को आवृत कर लेती हैं।

* कोरकपुटी का गर्भाशयी अंतः स्तर में अंतः स्थापित होना अंतर्गर्भाण कलाता है → आगे सगर्भता का रूप धारण करता है।

अंतः कोशिका समूह : कोशिकाओं का भीतरी समूह जो पोषकोरक से जुड़े रहते हैं → जो तीन जर्म स्तरों के साथ भ्रूण में विभक्त होता है।

जर्म स्तर : बाह्य त्वचा : एक्टोडर्म, मध्यजन स्तर : मेसोडर्म, अंतस्त्वचा : एंडोडर्म।

तीनों ही स्तर वयस्क में सभी ऊतकों, अंगों का निर्माण करते हैं।

- मानव सहित प्रत्येक यौन प्रजनन करने वाला जीव जीवन की शुरुआत एक एकल कोशिका अर्थात् युग्मनज से करता है।
- युग्मनज से भ्रूण के विकास की प्रक्रिया को भ्रूणजनन कहा जाता है।
- भ्रूणजनन के दौरान युग्मनज कोशिका विभाजन और कोशिका विभेदन से गुजरता है।

15 आरोपण के बाद परिवर्तन

भ्रूण / गर्भ : भ्रूण के अंतर्गर्भाण के पश्चात् पोषकोरक पर अंगुली जैसी संरचनाएँ उभरती हैं, जिन्हें जरायु अंकुरक (कोरिऑनिक विलाई) कहते हैं।

माता : गर्भाशयी ऊतक। अपरा एक संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई है, जो माँ और भ्रूण को जोड़ता है।

कार्य : भ्रूण को पोषक तत्व और ऑक्सीजन की आपूर्ति। अंतः स्त्रावी ऊतक की तरह कार्य। भ्रूण से कार्बन डाइऑक्साइड और अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालता है।

गर्भकाल की प्रमुख घटनाएँ	गर्भकाल	महीना	सप्ताह	घटनाएँ
1st	I	I	4	हृदय बनता है, स्टेथोस्कोप के माध्यम से हृदय की धड़कन सुनकर भ्रूण के बढ़ने का संकेत मिलता है।
		II	8	भ्रूण में पैर और उंगलियाँ विकसित होती हैं।
		III (अंत)	12	अधिकांश मुख्य अंग तंत्र बन जाती हैं, जिसमें बाहरी जननांग भी शामिल हैं।
2nd	II	V	20	भ्रूण की पहली हरकत होती है, सिर पर बाल उगते हैं।
		VI (अंत)	24	शरीर महीन बालों से ढका होता है, पलकें अलग होती हैं, और बरौनी (आईलैश) बनती है।
3rd	III	IX (अंत)	36	भ्रूण पूरी तरह विकसित होता है और प्रसव के लिए तैयार होता है।

13 बच्चे का लिंग पिता द्वारा निर्धारित होता है

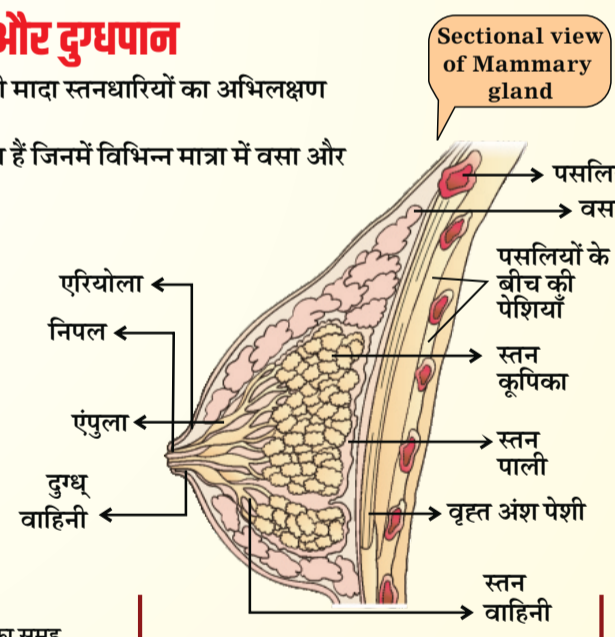
पैरामीटर	महिला	पुरुष
गुणसूत्र पैटर्न	XX	XY
युग्मक	X	X
युग्मकों का संलयन	XX	XY
	महिला	पुरुष

- नर युग्मकों में 50% X गुणसूत्र और 50% Y गुणसूत्र होते हैं।
- युग्मनज XX भी हो सकता है और XY भी जो पूर्णतया इस पर निर्भर करता है कि शुक्राणु X या Y में से किसको लेकर अंडाणु से निषेचित होता है।

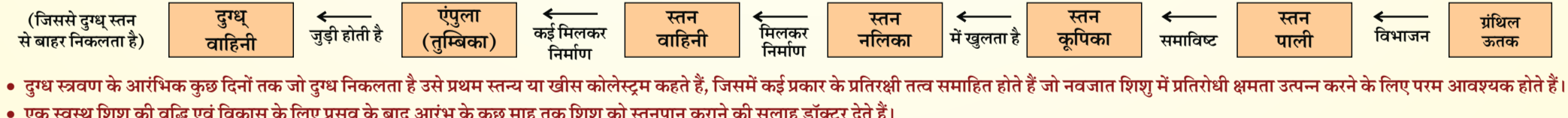
17 स्तन ग्रंथियाँ और दुग्धपान

- कार्यशील स्तन ग्रंथि सभी मादा स्तनधारियों का अभिलक्षण है।
- स्तन ग्रंथियाँ युग्म संरचना हैं जिनमें विभिन्न मात्रा में वसा और ग्रंथिल ऊतक होते हैं।

स्तन ग्रंथियों में सगर्भता के दौरान कई प्रकार के बदलाव आते हैं और सगर्भता के अंत तक इनसे दुग्ध उत्पन्न होने लगता है जो नवजात शिशु की आहार पूर्ति कराने में मदद करता है इसे दुग्ध स्त्रवन कहते हैं।



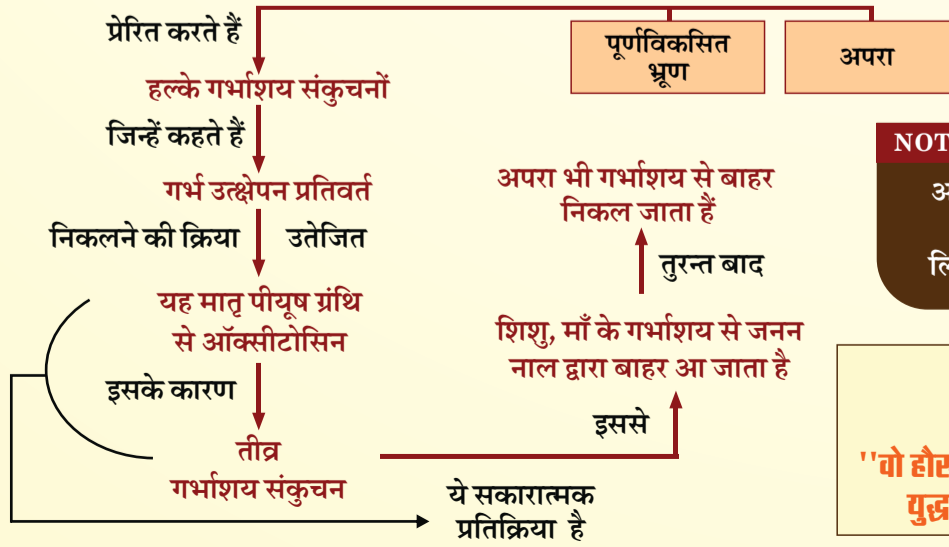
कोशिकाओं का समूह (दूध का स्रावण और भंडारण) गुहाओं में।



- दुग्ध स्रावण के आरंभिक कुछ दिनों तक जो दुग्ध निकलता है उसे प्रथम स्तन्य या खीस कोलेस्ट्रम कहते हैं, जिसमें कई प्रकार के प्रतिरक्षी तत्व समाहित होते हैं जो नवजात शिशु में प्रतिरोधी क्षमता उत्पन्न करने के लिए परम आवश्यक होते हैं।
- एक स्वस्थ शिशु की वृद्धि एवं विकास के लिए प्रसव के बाद आरंभ के कुछ माह तक शिशु को स्तनपान कराने की सलाह डॉक्टर देते हैं।

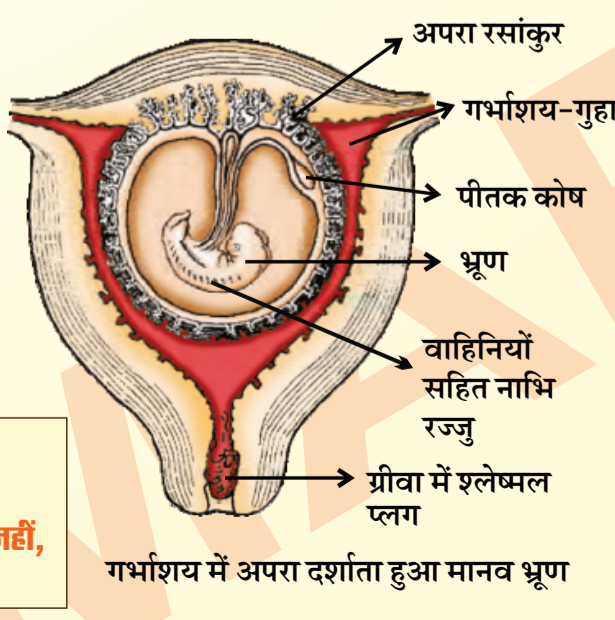
18 प्रसव

गर्भ के बाहर निकलने की क्रिया को शिशु-जन्म या प्रसव कहा जाता है। प्रसव के लिए संकेत निम्न से उत्पन्न होते हैं।



NOTE ऑक्सीटोसिन का संश्लेषण इसके स्रोत ग्रंथि हाइपोथैलेमस द्वारा होता है, लेकिन यह पृश्च पिट्यूटरी ग्रंथि से निकलता है।

NOTE बच्चे का जन्म कॉर्टिसोल, एस्ट्रोजेन और ऑक्सीटोसिन से जुड़े एक जटिल तंत्र द्वारा प्रेरित होता है। प्रसव को प्रेरित करने के लिए डॉक्टर ऑक्सीटोसिन का इंजेक्शन लगाते हैं।



"वो होसला ही क्या होसला जो आपके लक्ष्य से बड़ा ही नहीं, युद्ध में हारा हमेशा वही है जो युद्ध में लड़ा ही नहीं"

