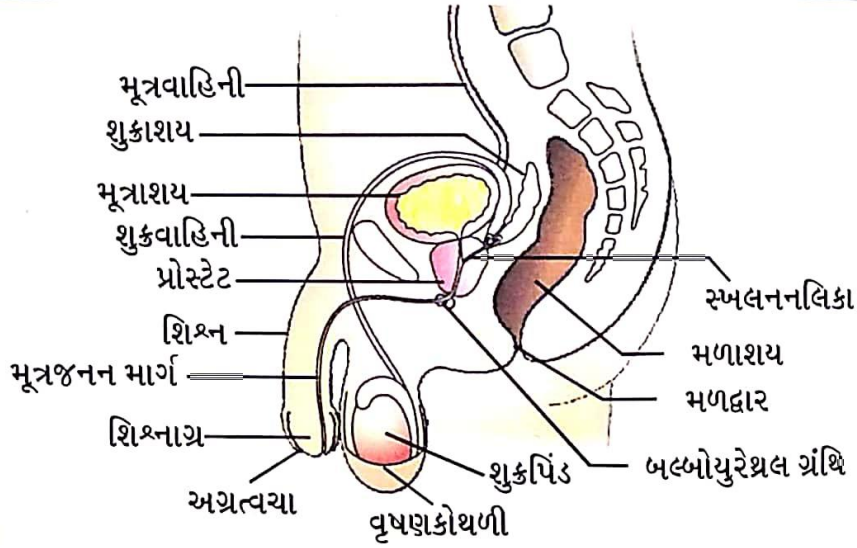


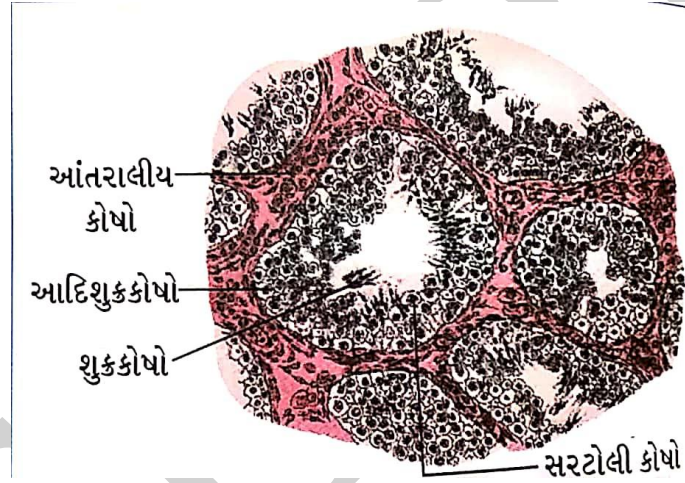
## CHAPTER-3

### નર પ્રજનનતંત્ર

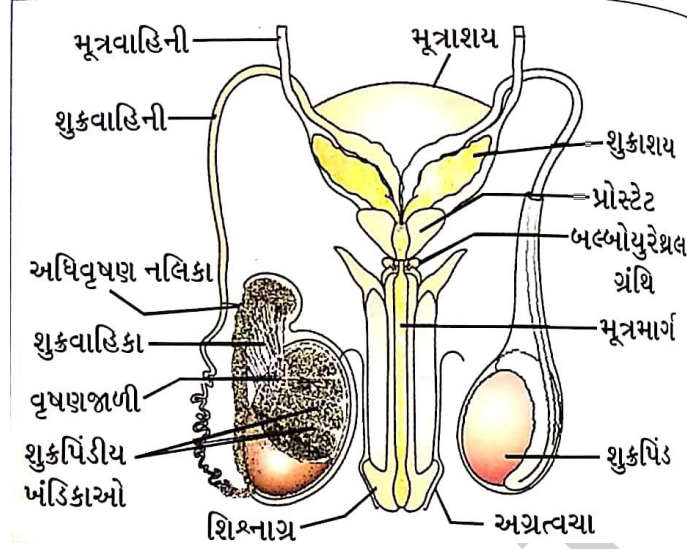
- નર પ્રજનનતંત્ર નિતંબ પ્રદેશમાં સ્થાન પામેલ છે
- તેમાં શુક્રપિંડની એક જોડની સાથોસાથ સહાયક નલિકાઓ, ગ્રંથિઓ અને બાહ્ય જનનેન્દ્રિયોનો સમાવેશ થાય છે.
- શુક્રપિંડો ઉદરગુહા ની બહાર વૃષણકોથળી કહે છે તેમાં આવેલાં હોય છે.
- વૃષણકોથળીશુક્રકોષજનન માટે જરૂરી શુક્રપિંડોનું નીચું તાપમાન (શરીરના સામાન્ય તાપમાન કરતાં 2 - 2.5°C નીચું) જાળવવામાં મદદ કરે છે.
- પુખ્તમાં દરેક શુક્રપિંડ અંડાકાર, આશરે 4થી 5 સેમી લાંબું અને આશરે 2થી 3 સેમી પહોળું હોય છે.
- શુક્રપિંડો સઘન આવરણ વડે આવરિત હોય છે.



- દરેક શુક્રપિંડ આશરે 250 ખંડો ધરાવે છે. જેને શુક્રપિંડીય ખંડિકાઓ કહે છે.
- દરેક ખંડિકા એકથી ત્રણ, શુક્રકોષો ઉત્પન્ન કરતી ખૂબ જ ગુંચળામય શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ ધરાવે છે.
- દરેક શુક્રોત્પાદક નલિકા તેની અંદરની બાજુ પર બે પ્રકારના કોષો ધરાવે છે જેને નર જનનકોષો કે આદિ શુક્રકોષો અને સરટોલી કોષો કહે છે.
- નર જનનકોષો અર્ધકરણને અંતે શુક્રકોષના નિર્માણ તરફ દોરાય જાય છે, જ્યારે સરટોલી કોષો જનનકોષોને પોષણ પૂરું પાડે છે.



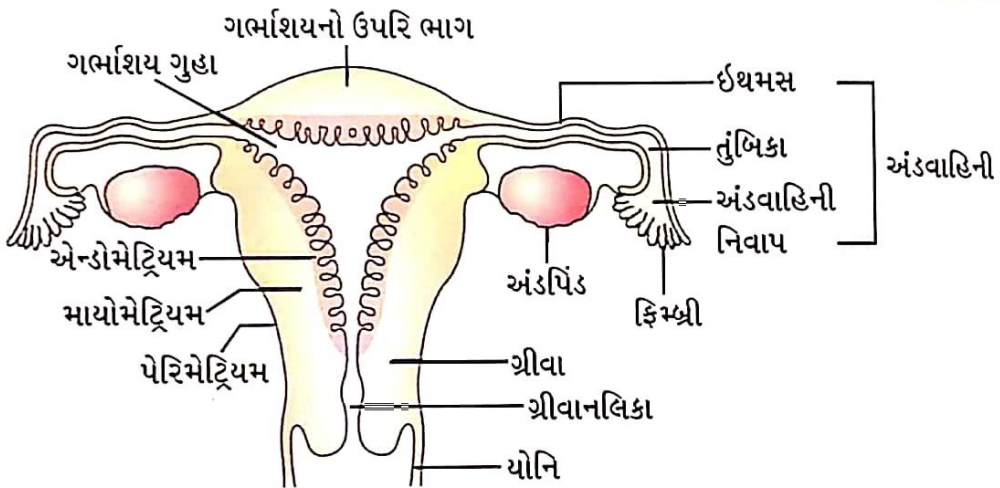
- શુક્રોત્પાદક નલિકાના બહારના ભાગને આંતરાલીય અવકાશ કહે છે, જે નાની રુધિરવાહિનીઓ અને આંતરાલીયકોષો અથવા લેડિંગ કોષો ધરાવે છે.
- લેડિંગ કોષો એન્ડ્રોજન્સથી ઓળખાતા શુક્રપિંડીય અંત:સાવોનું સંશ્લેષણ અને સાવ કરે છે. અહીં અન્ય રોગપ્રતિરક્ષા માટે સક્ષમ કોષો પણ હાજર છે.



- નરમાં પ્રજનન સહાયક નલિકાઓમાં વૃષણજાળ, શુક્રવાહિકાઓ, અધિવૃષણ નલિકા અને શુક્રવાહિનીનો સમાવેશ થાય છે. શુક્રપિંડની શુક્રઉત્પાદક નલિકાઓ, શુક્રવાહિકાઓમાં વૃષણજાળ મારફતે ખૂલે છે.
- શુક્રવાહિકાઓ શુક્રપિંડમાંથી બહાર આવી દરેક શુક્રપિંડોની પશ્ચિમ સપાટીએ સ્થાન પામેલ અધિવૃષણ નલિકામાં ખૂલે છે.
- અધિવૃષણ નલિકા ઉદરમાં ઉપરની તરફ શુક્રવાહિની તરીકે આગળ વધે છે અને મૂત્રાશયની ઉપર પાશ બનાવે છે.
- તેની સાથે શુક્રાશય ની નલિકાઓ જોડાઈ મૂત્રમાર્ગ માં સ્ખલનનલિકા તરીકે ખૂલે છે.
- આ નલિકાઓ શુક્રકોષોનો સંગ્રહ અને શુક્રપિંડોથી મૂત્રમાર્ગ દ્વારા બહારની તરફ વહન કરાવે છે.
- મૂત્રમાર્ગ મૂત્રાશયમાંથી ઉદભવે છે અને શિશ્ન દ્વારા આગળ વધી મૂત્રમાર્ગ મુખથી ઓળખાતા છિદ્ર દ્વારા બહાર ખૂલે છે.
- શિશ્ન એ નરનું બાહ્ય જનનાંગ છે. તે વિશિષ્ટ પેશીઓથી બનેલ છે જે ઉત્થાન અને વીર્યદાન ની સાનુકૂળતા કરી આપે છે.
- શિશ્નના પહોળા છેડાને શિશ્નાગ્ર કહે છે જે અગ્રત્વચાથી ઓળખાતી શિથિલ ગડીમય ત્વચા દ્વારા આવરિત હોય છે.
- નર સહાયક ગ્રંથિઓ માં એક જોડ શુક્રાશય એક પ્રોસ્ટેટ અને એક જોડ બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિઓનો સમાવેશ થાય છે. આ ગ્રંથિઓ નો સાવ શુક્રાશય રસ બનાવે છે કે જે ફક્ટોઝ, કેલ્શિયમ અને કેટલાક ઉત્સેચકોથી સભર હોય છે. બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિઓ નો સાવ શિશ્નના ઊંજણમાં પણ મદદ કરે છે.

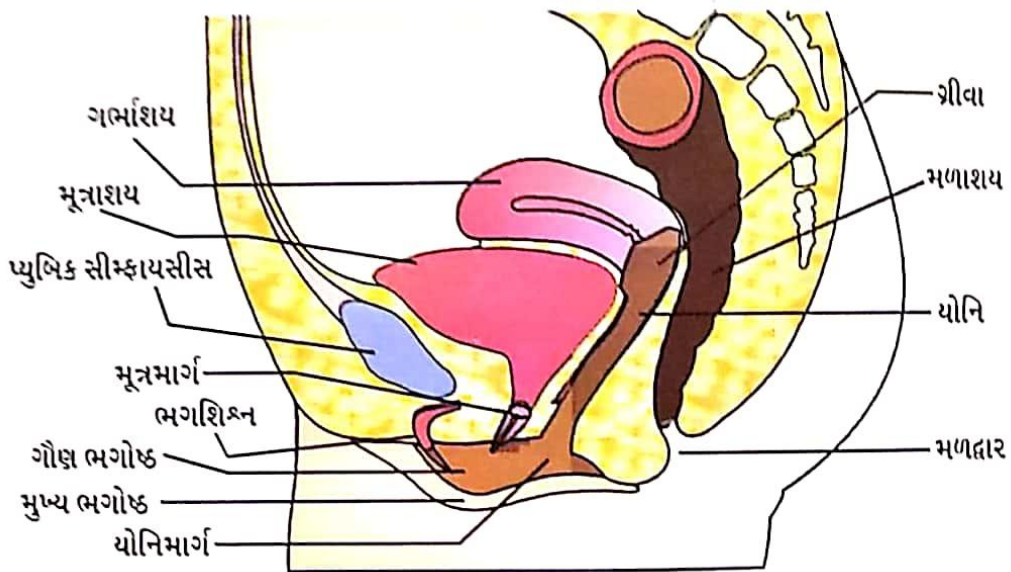
## માદા પ્રજનનતંત્ર

- માદા પ્રજનનતંત્ર નિતંબ પ્રદેશમાં આવેલું છે જે એક જોડ અંડપિંડો અને તેની સાથે એક જોડ અંડવાહિનીઓ, ગર્ભાશય, ગ્રીવા, યોનિમાર્ગ અને બાહ્ય જનનેન્દ્રિયો ધરાવે છે.
- તંત્રના આ ભાગોની સાથે એક જોડ સ્તનગ્રંથિઓ રચનાત્મક અને ક્રિયાત્મક રીતે સંકળાયેલ છે.
- આ તમામ અંડકોષપાત, ફલન, ગર્ભધારણ, જન્મ અને બાળસંભાળની પ્રક્રિયાઓને મદદરૂપ થાય છે.
- અંડપિંડો માદા-જનનકોષ (અંડકોષ) અને ઘણાં સ્ટિરોઇડ અંતઃસ્રાવો (અંડપિંડીય અંતઃસ્રાવો) ઉત્પન્ન કરતાં મુખ્ય માદા જાતીય અંગો છે.
- અંડપિંડો ઉદરના નીચેના ભાગે દરેક બાજુએ એક-એક ગોઠવાયેલ છે .
- દરેક અંડપિંડ આશરે 2થી 4 સેમી લાંબું અને નિતંબની દીવાલ તેમજ ગર્ભાશય સાથે અસ્થિબંધ દ્વારા સંપર્કમાં (જોડાયેલ) હોય છે.
- દરેક અંડપિંડ પાતળા અધિચ્છદીય આવરણ દ્વારા આવરિત હોય છે જે આધારકને આવરે છે. આધારક બે વિસ્તારમાં વિભાજિત થાય છે :
- પરિથવર્તી બાહ્યક અને અંદરનું મજ્જક.



- અંડવાહિનીઓ કે ગર્ભાશયની નળી, ગર્ભાશય અને યોનિમાર્ગ મળી માદા સહાયક નલિકાઓ બનાવે છે.

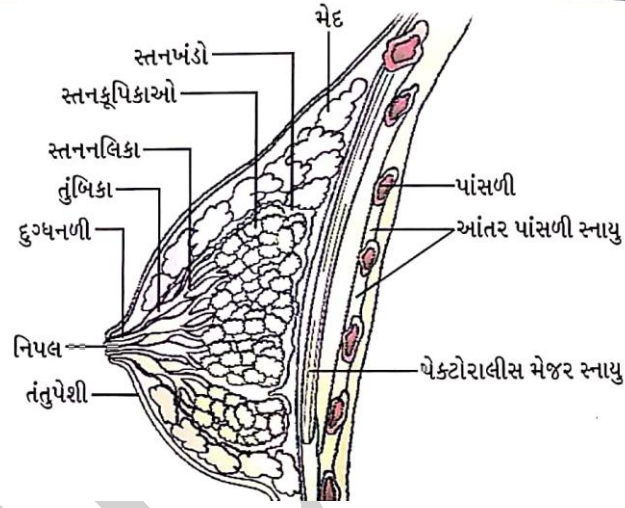
- અંડપિંડના પરિઘ વિસ્તારથી ગર્ભાશય સુધી લંબાયેલ દરેક અંડવાહિની (ગર્ભાશયની નળી) આશરે 10-12 સેમી લાંબી હોય છે, તેના અંડપિંડની નજીક રહેલ ગળણી આકારના ભાગને અંડવાહિની નિવાપ કહે છે.
- અંડવાહિની નિવાપની કિનારીઓ આંગળી જેવા પ્રવર્ધો ધરાવે છે જેને ફિમ્બ્રી કહે છે, જે અંડપાત બાદ મુક્ત થતા અંડકોષને એકત્રિત કરવામાં મદદ કરે છે.
- અંડવાહિની નિવાપ, તુંબિકા થી ઓળખાતા અંડવાહિનીના પહોળા ભાગ તરફ દોરાઈ જાય છે. અંડવાહિનીનો અંતિમ ભાગ, ઇથમસ સાંકડું પોલાણ ધરાવે છે અને તે ગર્ભાશય સાથે જોડાય છે.
- ગર્ભાશય એક જ હોય છે અને તેને કૂખ પણ કહે છે. ગર્ભાશયનો આકાર ઊંઘા નાસપતિ જેવો હોય છે. તે નિતંબની દીવાલ સાથે જોડાયેલ અસ્થિબંધ દ્વારા આધાર પામેલ હોય છે.
- ગર્ભાશય, યોનિમાર્ગમાં સાંકડી ગ્રીવા દ્વારા ખૂલે છે. ગ્રીવાની ગુહાને ગ્રીવાનળી કહે છે જે યોનિમાર્ગ સાથે જોડાઈ જન્મનળી બનાવે છે.
- ગર્ભાશયની દીવાલ પેશીના ત્રણ સ્તરો ધરાવે છે. બાહ્ય પાતળું સ્તર પેરિમેટ્રિયમ, મધ્યનું અરેખિત (સરળ) સ્નાયુઓનું જાડું સ્તર માયોમેટ્રિયમ અને અંદરના ગ્રંથિય સ્તરને એન્ડોમેટ્રિયમ કહે છે જે ગર્ભાશય ગુહાનું અસ્તર બનાવે છે.
- એન્ડોમેટ્રિયમ ઋતુચક્ર દરમિયાન ચક્રીય ફેરફારમાંથી પસાર થાય છે. જ્યારે માયોમેટ્રિયમ બાળકના પ્રસવ દરમિયાન મજબૂત સંકોચન દર્શાવે છે.



માદામાં બાહ્ય જનનેન્દ્રિયોમાં મોન્સ પ્યુબિસ , મુખ્ય ભગોષ્ઠ, ગૌણ ભગોષ્ઠ, યોનિપટલ અને ભગશિશ્ન નો સમાવેશ થાય છે. મોન્સ પ્યુબિસ એ મેદ પેશીની બનેલી ત્વચા દ્વારા આવરિત અને પ્યુબિક વાળ ધરાવતી ગાદી જેવી રચના છે.

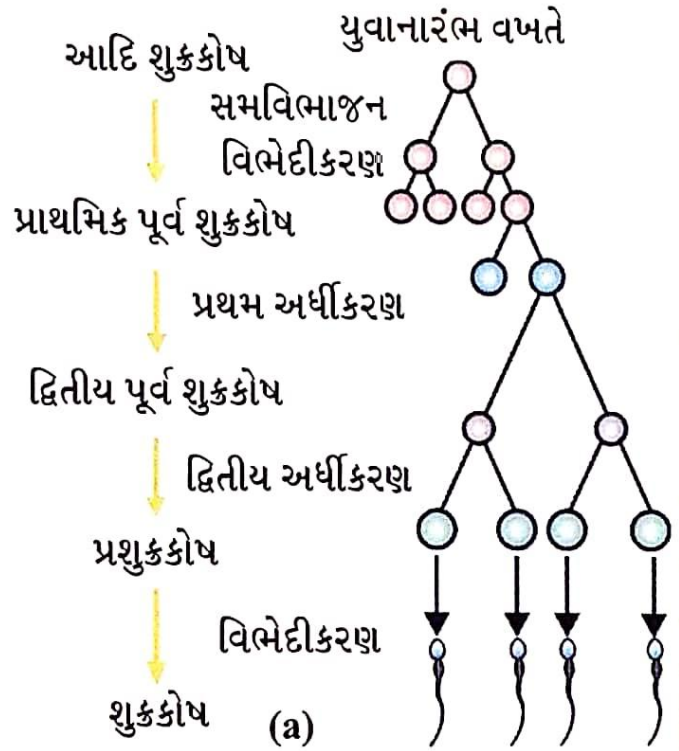
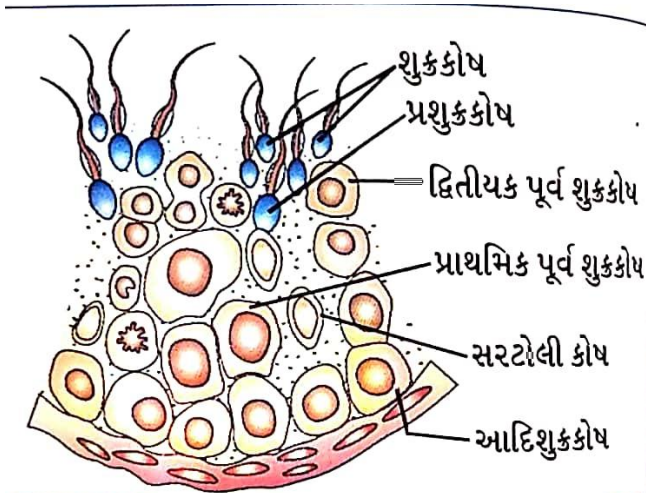
મુખ્ય ભગોષ્ઠ પેશીની માંસલ ગડીઓ છે જે મોન્સ પ્યુબિસથી નીચે સુધી લંબાયેલી અને યોનિમાર્ગના મુખને ઘેરતી રચના છે. ગૌણ ભગોષ્ઠ એ મુખ્ય ભગોષ્ઠની નીચે આવેલ એક જોડ પેશીમય ગડીઓ છે. યોનિમાર્ગનું મુખ એક કલા દ્વારા ઘણી વાર અંશતઃ આવરિત હોય છે, જેને યોનિપટલ કહે છે.

ભગશિશ્નીકા નાની આંગળી જેવી રચના છે જે મૂત્રમાર્ગના મુખની ઉપર બે ગૌણ ભગોષ્ઠના ઉપરી જોડાણ સ્થાને આવેલ છે. યોનિપટલ ઘણી વાર પ્રથમ મૈથુન કે સમાગમ દરમિયાન ફાટી જાય છે.



- ક્રિયાશીલ સ્તનગ્રંધિ (સ્તન) એ બધા જ માદા સસ્તનોની લાક્ષણિકતા છે. સ્તનગ્રંથિઓ ગ્રંથિમય પેશી અને ભિન્ન માત્રામાં ચરબી ધરાવતી જોડમાં આવેલ રચના છે.
- પ્રત્યેક સ્તનની ગ્રંથિમય પેશી 15-20 સ્તનખંડોમાં વહેંચાયેલી છે કે જે કૂપિકાથી ઓળખાતા કોષોના સમૂહો ધરાવે છે. કૂપિકાના કોષો દ્વારા કે જે કૂપિકાના પોલાણ (ગુહા)માં સંગ્રહ પામે છે.
- કૂપિકા સ્તનનલિકાઓમાં ખૂલે છે. દરેક ખંડની નલિકાઓ ભેગી મળી સ્તનવાહિની બનાવે છે.
- ઘણી સ્તનવાહિનીઓ ભેગી મળી પહોળી સ્તનતુંબિકા બનાવે છે જે દુગ્ધવાહિની સાથે જોડાયેલ છે, જેના દ્વારા દૂધ શોષવાથી બહાર નીકળે છે.

## જન્યજનન



મુખ્ય પ્રજનન અંગો નરમાં શુક્રપિંડો અને માદામાં અંડપિંડો જન્યજનન તરીકે ઓળખાતી પ્રક્રિયા દ્વારા - જનનકોષો ઉત્પન્ન કરે છે, એટલે કે અનુક્રમે શુક્રકોષો અને અંડકોષો ઉત્પન્ન કરે છે.

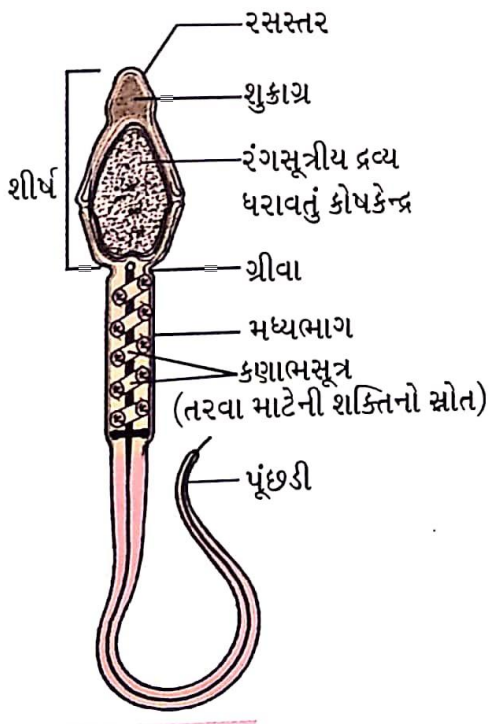
- શુક્રપિંડમાં અપરિપક્વ નર જનનકોષો (આદિ શુક્રકોષો) એ શુક્રકોષજનન દ્વારા શુક્રકોષો ઉત્પન્ન કરે છે.
- તે યૌવનારંભ થી શરૂ થાય છે.
- આદિશુક્રકોષો [એકવચન-આદિશુક્રકોષ (શુક્રઉત્પાદક નલિકાઓ ની દીવાલની અંદર જોવા મળે છે. જે સમસૂત્રીભાજન ગુણ પામી અને સંખ્યામાં વધે છે. દરેક આદિશુક્રકોષ દ્વિતીય હોય છે અને 46 રંગસૂત્રો ધરાવે છે.
- પ્રાથમિક પૂર્વ શુક્રકોષો કહેવાતા કેટલાક આદિશુક્રકોષો સમયાંતરે અર્ધકિરણ પામે છે.
- પ્રાથમિક પૂર્વ શુક્રકોષ પ્રથમ અર્ધસૂત્રીભાજન પૂર્ણકરી બે સરખા (સમાન), એકકીય કોષોનું નિર્માણ કરે છે જેને દ્વિતીયક પૂર્વ શુક્રકોષો કહે છે, જે દરેક ફક્ત 23 રંગસૂત્રો ધરાવે છે.
- દ્વિતીયક પૂર્વ શુક્રકોષો દ્વિતીય અર્ધસૂત્રીભાજનમાં પ્રવેશી ચાર સમાન એકકીય પ્રશુક્રકોષો ઉત્પન્ન કરે છે
- પ્રશુક્રકોષો, શુક્રકોષો માં રૂપાંતરિત થાય છે. આ પ્રક્રિયાને શુક્રકાયાંતરણ કહે છે.

- શુક્રકાયાંતરણ બાદ, શુક્રકોષનું શીર્ષ સરટોલી કોષોમાં અંતઃસ્થાપિત થાય છે અને અંતે શુક્રઉત્પાદક નલિકાઓમાંથી મુક્ત થાય છે. આ પ્રક્રિયાને **શુક્રકોષ મુક્ત થવાની ક્રિયા** કહે છે.

શુક્રકોષજનનની શરૂઆત યૌવનારંભની ઉંમરે ગોનેડોટ્રોપિન રીલિઝિંગ અંતઃસ્રાવના સાવમાં નોંધપાત્ર વધારો થવાથી થાય છે. તે હાયપોથેલેમિક અંતઃસ્રાવ છે.

- **GnRH**ના સ્તરમાં વધારો અગ્રપિટ્યુટરી ગેશિને અસર કરી અને બે ગોનેડોટ્રોપિન અંતઃસ્રાવો : લ્યુટિનાઇઝિંગ અંતઃસ્રાવ અને ફોલિકલ સ્ટિમ્યુલેટિંગ અંતઃસ્રાવના સાવને ઉત્તેજે છે.
- **LH** લેડિંગ કોષો ઉપર કાર્ય કરે છે અને એન્ડ્રોજન્સના સંશ્લેષણ અને સાવને ઉત્તેજે છે.
- એન્ડ્રોજન્સ, શુક્રકોષજનનની પ્રક્રિયાને ઉત્તેજે છે.
- **FSH** સરટોલી કોષો ઉપર કાર્ય કરે છે અને શુક્રકાયાંતરણની પ્રક્રિયામાં મદદ કરતા કેટલાક કારકોના સાવને ઉત્તેજે છે.

## શુક્રકોષની રચના



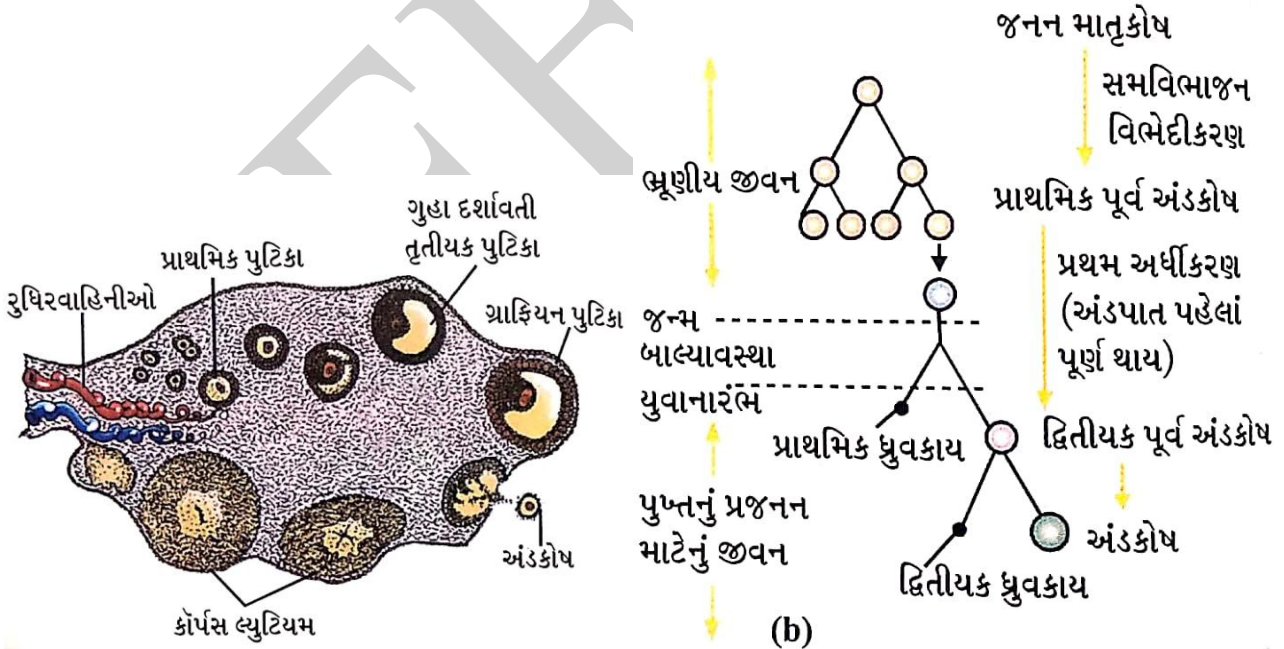
તે શીર્ષ, ગ્રીવા, મધ્ય ભાગ અને પૂંછડીથી બનેલ સૂક્ષ્મદર્શીય રચના

છે.

- રસપટલ શુક્રકોષના સમગ્ર દેહને આવરે છે.

- શુક્રકોષનું શીર્ષ વિસ્તૃત એકકીય કોષકેન્દ્ર ધરાવે છે, તેનો અગ્ર છેડો ટોપી જેવી રચના શુક્રાગ્રથી ઘેરાયેલ હોય છે. શુક્રાગ્ર અંડકોષને ફલિત કરવામાં મદદ કરતા ઉત્સેચકોથી ભરેલ હોય છે.
- મધ્ય ભાગ અસંખ્ય કણાભસૂત્રો ધરાવે છે, જે પૂંછડીના હલનચલન માટે શક્તિ ઉત્પન્ન કરે છે તથા ફલન માટે જરૂરી શુક્રકોષની ચલિતતા માટેની સાનુકૂળતા પૂરી પાડે છે.
- મૈથુન દરમિયાન પુરુષ લગભગ 200 થી 300 મિલિયન જેટલા શુક્રકોષોનો ત્યાગ (સ્ખલન) કરે છે. જેમાંથી સામાન્ય પ્રજનન-ક્ષમતા માટે ઓછામાં ઓછા 60% શુક્રકોષો સામાન્ય આકાર અને કદના હોવા જોઈએ તથા ઓછામાં ઓછા 40% શુક્રકોષો શક્તિશાળી હલનચલન દર્શાવતા હોવા જોઈએ.
- શુક્રઉત્પાદક નલિકાઓમાંથી મુક્ત થતા શુક્રકોષો, સહાયક નલિકાઓ દ્વારા વહન પામે છે. શુક્રકોષોની પરિપક્વતા અને ગતિશીલતા માટે અધિવૃષણનલિકા, શુક્રવાહિનીઓ, શુક્રાશય અને પ્રોસ્ટેટગંધિઓનો સાવ આવશ્યક છે.
- શુક્રાશય રસ, શુક્રકોષો સાથે મળી વીર્ય બનાવે છે. નર સહાયક પ્રજનન નળીઓ અને ગંધિઓનાં કાયોનું નિયમન શુક્રપિંડીય અંત:સાવો (એન્ડ્રોજન્સ) દ્વારા થાય છે.

## અંડકોષજનન



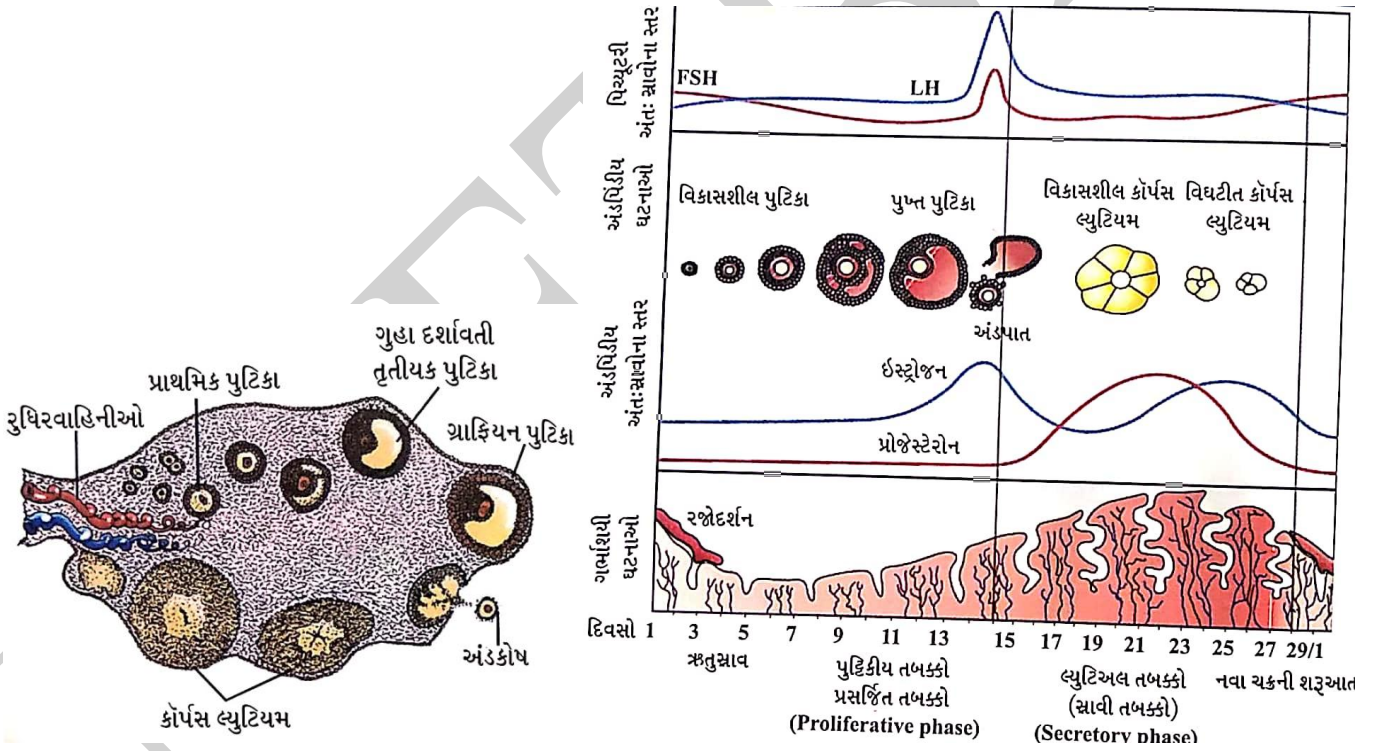
- પરિપક્વ માદા જનનકોષના નિર્માણની પ્રક્રિયાને અંડકોષજનન કહે છે, જે સ્પષ્ટપણે શુક્રકોષજનનથી જુદી પડે છે.

- અંડકોષજનન ગર્ભવિકાસ દરમિયાન શરૂ થાય છે કે, જ્યારે દરેક ગર્ભીય અંડપિંડમાંથી લાખો જનન માતૃકોષો (આદિ પૂર્વ અંડકોષ) નિર્માણ પામે છે. જન્મ બાદ વધારાના આદિ પૂર્વ અંડકોષ નિર્માણ પામતા નથી અને ઉમેરાતા પણ નથી.
- આ કોષો વિભાજન પામવાનું શરૂ કરે છે અને અર્ધીકરણની પૂર્વાવસ્થા-1 માં પ્રવેશ કરે છે અને હંગામી ધોરણે આ અવસ્થામાં અવરોધિત (સ્થાયી) રહે છે જેને **પ્રાથમિક પૂર્વ અંડકોષ** કહે છે.
- દરેક પ્રાથમિક પૂર્વ અંડકોષ ત્યાર બાદ ગ્રંથિય કોષોના સ્તર દ્વારા ઘેરાય છે અને તેને **પ્રાથમિક પુટિકા** કહે છે.
- મોટી સંખ્યામાં આ પુટિકાઓ જન્મથી યૌવનારંભ અવસ્થા દરમિયાન વિઘટન પામે છે. આથી જ યૌવનારંભમાં દરેક અંડપિંડમાં ફક્ત 60,000-80,000 પ્રાથમિક અંડ પુટિકાઓ બાકી રહે છે.
- પ્રાથમિક પુટિકાઓ ગ્રંથિય કોષો અને નવા ઘણા સ્તરો (આવરણ)થી આવરિત થાય છે જેને **દ્વિતીયક પુટિકાઓ** કહે છે.
- દ્વિતીયક પુટિકાઓ તરત જ **તૃતીયક પુટિકા**માં ફેરવાય છે કે જે એન્દ્રમ કહેવાતી પ્રવાહી ભરેલ ગુહા ધરાવે છે જે તેની લાક્ષણિકતા છે. હવે અંદરનું સ્તર અંતઃઆવરણમાં અને બહારનું સ્તર બાહ્ય આવરણમાં ફેરવાય છે.
- પુટિકામાંનો પ્રાથમિક પૂર્વ અંડકોષ કદમાં વૃદ્ધિ કરે છે અને તેનું પ્રથમ અર્ધીકરણ (અર્ધસૂત્રીભાજન) વિભાજન પૂર્ણ કરે છે. આ એક અસમાન વિભાજન છે તેના પરિણામ સ્વરૂપ મોટા કદનું એકકીય દ્વિતીયક પૂર્વ અંડકોષ અને નાના કદનું પ્રાથમિક ધ્રુવકાય નિર્માણ પામે છે.
- દ્વિતીયક પૂર્વ અંડકોષ, પ્રાથમિક પૂર્વ અંડકોષનો પોષક ઘટકોસભર કોષરસનો જથ્થો જાળવી ઉત્પન્ન થતો પ્રથમ ધ્રુવકાય આગળ વિભાજન પામે છે કે અવનત પામે છે.
- તૃતીયક પુટિકા આગળ પુખ્ત પુટિકા અથવા **ગ્રાફિયન પુટિકા** માં ફેરવાય છે.
- દ્વિતીયક પૂર્વ અંડકોષ તેની ફરતે નવા સ્તરની રચના કરે છે જેને **ઝોના પેલ્યુસિડા** કહે છે.
- હવે ગ્રાફિયન પુટિકાના તૂટવાથી અંડપિંડમાંથી દ્વિતીય પૂર્વ અંડકોષ મુક્ત થાય છે. આ પ્રક્રિયાને **અંડપાત** કહે છે.

## ઋતુચક્ર

- માદા પ્રાઇમેટ (ઉદાહરણ : વાનરો, એપ્સ અને માનવ)માં જોવા મળતા પ્રજનનચક્રને ઋતુચક્ર કહે છે. પ્રથમ ઋતુસાવ (રજોધર્મ)ની શરૂઆત યૌવનારંભમાં થાય છે જેને રજોદર્શન કહે છે.

- માનવની માદામાં (સ્ત્રીઓમાં) ઋતુસાવ સરેરાશ 28-29 દિવસોના અંતરાલે પુનરાવર્તિત થાય છે અને પ્રથમ ઋતુસાવ થી બીજા ઋતુસાવ વચ્ચેની ચક્રીય ઘટનાને ઋતુચક્ર કહે છે.
- દરેક ઋતુચક્રની મધ્યમાં એક અંડકોષ મુક્ત થાય છે (અંડપાત).
- શરૂઆત ઋતુસાવ તબક્કાથી થાય છે, તે સમયે ઋતુસાવ થાય છે અને જે 3-5 દિવસો સુધી ચાલે છે.
- ઋતુસાવ એ ગર્ભાશયનું અંતઃસ્તર અને તેની રુધિરવાહિનીઓના તૂટવાને પરિણામે નિર્માણ પામતું પ્રવાહી છે કે જે યોનિમાર્ગ મારફતે બહાર ધકેલાય છે.
- ઋતુસાવ ત્યારે જ જોવા મળે છે, જ્યારે અંડકોષ ફલિત હોતો નથી.
- ઋતુસાવનો અભાવ ગર્ભધારણની સૂચક નિશાની છે. જોકે, તે કેટલાંક અન્ય નીચે દર્શાવેલાં કારણોને લીધે પણ થઈ શકે છે જેવા કે તણાવ, અસ્વસ્થતા વગેરે. ઋતુસાવ તબક્કા બાદ પુષ્ટિકીય તબક્કો આવે છે.



આ તબક્કા દરમિયાન અંડપિંડમાંની પ્રાથમિક પુટિકાઓ વૃદ્ધિ પામી સંપૂર્ણ વિકસિત ગ્રાફિયન પુટિકામાં ફેરવાય છે અને સાથોસાથ ગર્ભાશયનું અંતઃસ્તર પ્રસાર દ્વારા પુનઃસર્જન પામે છે.

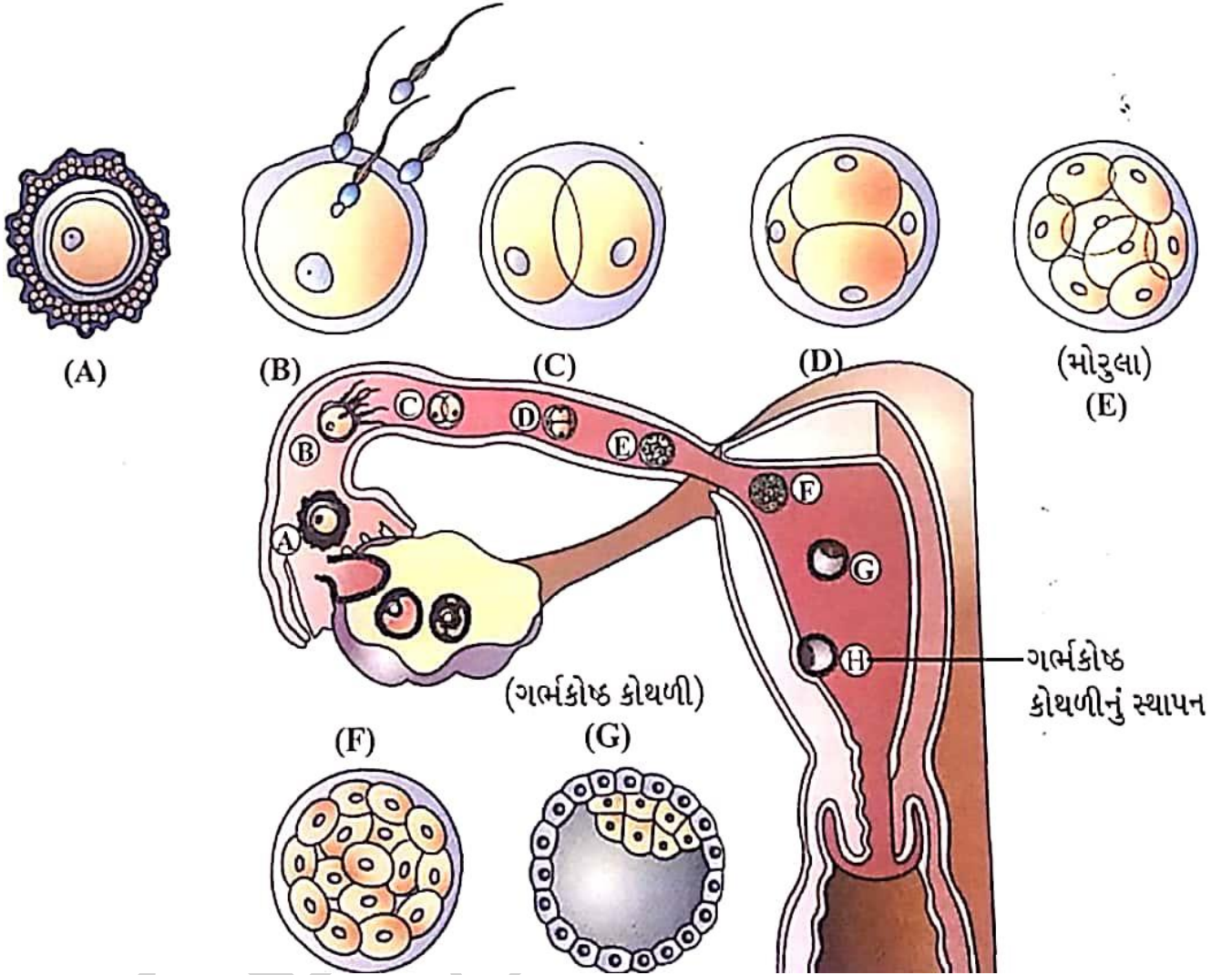
- અંડપિંડ અને ગર્ભાશયના આ ફેરફારો પિટ્યુટરી અને અંડપિંડીય અંતઃસાવોની માત્રામાં થતા ફેરફાર દ્વારા પ્રેરાય છે. ગોનેડોટ્રોપિન્સ નો સાવ પુષ્ટિકીય તબક્કા દરમિયાન ક્રમશઃ વધે છે અને તે પુષ્ટિકીય વિકાસ તેમજ વિકસિત પુટિકાઓ દ્વારા ઇસ્ટ્રોજન્સના સવને ઉત્તેજે છે.

- ચક્રની મધ્યમાં (આશરે 14મા દિવસે) LH અને FSH બંને ઉચ્ચ સ્તર પ્રાપ્ત કરે છે. LH નો ઝડપી સ્ત્રાવ તેને ચક્રના મધ્યાન (વચ્ચેના) સમય દરમિયાન મહત્તમ સ્તર સુધી દોરી જાય છે, જેને LH પરાકાષ્ટા કહે છે જે ગ્રાફિયન પુટિકાના તૂટવાની ક્રિયાને પ્રેરે છે અને તેના કારણે અંડકોષ મુક્ત થાય છે (અંડકોષપાત).
- અંડકોષપાત (અંડપાત તબક્કો) બાદ સાવી (લ્યુટિઅલ)તબક્કો આવે છે, જે દરમિયાન ગ્રાફિયન પુટિકાનો બાકીનો ભાગ કોર્પસ લ્યુટિયમમાં ફેરવાય છે.
- કોર્પસ લ્યુટિયમ મોટા જથ્થામાં પ્રોજેસ્ટેરોનનો સ્ત્રાવ કરે છે જે ગર્ભાશયના અંતઃસ્તરની જાળવણી માટે આવશ્યક છે.
- ગર્ભાશયનું અંતઃસ્તર ફલિત અંડકોષના સ્થાપન અને ગર્ભધારણની અન્ય ઘટનાઓ માટે જરૂરી છે.
- ગર્ભધારણ દરમિયાન ઋતુચક્રની બધી જ ઘટનાઓ અટકી જાય છે અને ઋતુસ્ત્રાવ થતો નથી.
- ફલન ન થવાની સ્થિતિમાં, કોર્પસ લ્યુટિયમ વિઘટિત થાય છે. આને કારણે ગર્ભાશયનું અંતઃસ્તર (એન્ડોમેટ્રિયમ) વિઘટન પામે છે અને ઋતુસ્ત્રાવ થાય છે, જે નવા ચક્રની નિશાની છે.
- માનવમાં ઋતુચક્ર 50 વર્ષની ઉંમરની આસપાસ બંધ થાય છે જેને મેનોપોઝ કહે છે.
- ચક્રીય ઋતુસ્ત્રાવ સામાન્ય પ્રજનન અવસ્થાનું સૂચક છે અને રજોદર્શન અને મેનોપોઝ વચ્ચે લંબાયેલ છે

### ફલન અને ગર્ભ-સ્થાપન

- સંવનન / મૈથુન દરમિયાન શિશ્ન દ્વારા વીર્યને યોનિમાર્ગમાં ઠાલવવા (મુક્ત)માં આવે છે.
- ચલિત શુક્રકોષો ઝડપી તરે છે અને ગ્રીવા દ્વારા ગર્ભાશયમાં પ્રવેશે છે અને અંતે અંડવાહિનીના ઇંધમસ અને તુંબિકીય જોડાણસ્થાને (તુંબિકા-ઇંધમસ જોડાણ) પહોંચે છે
- અંડપિંડ દ્વારા મુક્ત થતો અંડકોષ પણ તુંબિકીય-ઇંધમસ જોડાણસ્થાનેવહન પામે છે કે જ્યાં ફલન થાય છે.

- ફલન ફક્ત ત્યારે જ થાય છે, જ્યારે અંડકોષ અને શુક્રકોષો એકસાથે તુંબિકીય-ઈથમસ જોડાણસ્થાને વહન પામે. આ જ કારણે બધી જ સંવનન ક્રિયાઓ ફલન અને ગર્ભધારણમાં પરિણમતી નથી.



- શુક્રકોષના અંડકોષ સાથેના જોડાણ ની પ્રક્રિયાને ફલન કહે છે.
- ફલન દરમિયાન શુક્રકોષ અંડકોષના ઝોના પેલ્યુસીડાના સંપર્કમાં આવે છે. અને પટલમાં ફેરફારોને પ્રેરે છે જે અન્ય શુક્રકોષોના પ્રવેશને અટકાવે છે. આથી, તે સુનિશ્ચિત થાય છે કે ફક્ત એક જ શુક્રકોષ, એક અંડકોષને ફલિત કરે છે.
- શુક્રાગ્રનો સાવ શુક્રકોષને અંડકોષના કોષરસમાં ઝોના પેલ્યુસીડા અને કોષરસપટલ મારફતે પ્રવેશ કરાવવામાં મદદ કરે છે. જે દ્વિતીયક પૂર્વ અંડકોષના અર્ધકિરણની પૂર્ણતાને પ્રેરે છે.
- દ્વિતીય અર્ધકિરણ પણ અસમાન હોય છે, પરિણામે દ્વિતીય ધ્રુવકાય અને એકકીય અંડકોષનું નિર્માણ થાય છે. તરત જ શુક્રકોષનું એકકીય કોષકેન્દ્ર અને અંડકોષનું એકકીય કોષકેન્દ્ર જોડાઈ દ્વિકીય ફલિતાંડ બનાવે છે.

- બાળકની જાતિ આ તબક્કામાં નક્કી થાય છે. તમે જાણો છો કે સ્ત્રી (માનવની માદા)માં રંગસૂત્રની ભાત (રૂઢિગત પદ્ધતિ) XX અને તે જ રીતે નર (પુરુષ)માં XY હોય છે.
- માદા દ્વારા ઉત્પન્ન થતા બધા જ એકકીય જનનકોષો (અંડકોષો) X લિંગી રંગસૂત્ર ધરાવે છે, જ્યારે નર જનનકોષો (શુક્રકોષો)માં લિંગી રંગસૂત્ર X કે Y ધરાવે છે.
- આથી, 50 % શુક્રકોષો X- રંગસૂત્રો ધરાવે છે, જ્યારે બાકીના 50 % Y ધરાવે છે.
- નર અને માદાના જનનકોષોના જોડાણ બાદ ફલિતાંડ XX કે XY રંગસૂત્રો ધરાવે છે. જેનો આધાર X કે Y રંગસૂત્ર ધરાવતો શુક્રકોષ કે જે અંડકોષને ફલિત કરે છે તેના ઉપર છે.
- ફલિતાંડ XX રંગસૂત્રો ધરાવે છે તે માદા શિશુ વિકસે છે જ્યારે XY રંગસૂત્રો ધરાવતા ફલિતાંડ નર શિશુમાં વિકસે છે
- ફલિતાંડ જ્યારે અંડવાહિનીના ઇંથમસ દ્વારા ગર્ભાશય તરફ પસાર થતો હોય છે ત્યારે તેમાં સમવિભાજન શરૂ થાય છે, જેને વિખંડન કહે છે
- 2, 4, 8, 16 બાળકોષોનું નિર્માણ કરે છે જેને ગર્ભકોષી કોષો કહે છે.
- 8-16 ગર્ભકોષી કોષોયુક્ત ગર્ભને મોરુલા કહે છે.
- મોરુલા સતત વિભાજન પામતું રહે છે અને ગર્ભાશય તરફ જેમ-જેમ આગળ વધે છે તેમ તે ગર્ભકોષ કોથળી માં રૂપાંતરિત થાય છે.
- ગર્ભકોષ કોથળીના બહારના સ્તરમાં ગોઠવાયેલા ગર્ભકોષી કોષો પોષકકોષો કહેવાય છે અને પોષક કોષો સાથેજોડાયેલ અંદરના કોષોનો સમૂહ અંતઃકોષ સમૂહ કહેવાય છે.
- ત્યાર બાદ પોષકકોષ સ્તર ગર્ભાશયના અંતઃસ્તર સાથે જોડાય છે અને અંતઃકોષ સમૂહ ગર્ભ તરીકે વિભેદિત પામે છે.
- જોડાણ બાદ, ગર્ભાશય કોષો ઝડપી વિભાજન પામે છે અને ગર્ભકોષ કોથળીને ઘેરે છે. પરિણામ સ્વરૂપ ગર્ભકોષ કોથળી ગર્ભાશયના અંતઃસ્તરમાં સ્થાપિત થાય છે. જેને ગર્ભસ્થાપન કહે છે અને તે તેને ગર્ભધારણ (ગર્ભાવસ્થા) તરફ દોરી જાય છે. છે.
- ગર્ભાવસ્થા દરમિયાન માતાના રુધિરમાં અન્ય અંતઃસાવો જેવા કે ઇસ્ટ્રોજન્સ, પ્રોજેસ્ટોજેન્સ, કોર્ટિસોલ, પ્રોલેક્ટિન, થાયરોક્સિન વગેરેનું સ્તર ઘણું વધી જાય છે. આ અંતઃસાવોનાં ઉત્પાદનમાં વધારો ગર્ભની વૃદ્ધિના આધાર માટે, માતામાં ચયાપચયવિક ફેરફારો અને ગર્ભાવસ્થાની જાળવણી માટે આવશ્યક છે.

- ગર્ભસ્થાપન બાદ તરત જ અંતઃકોષ સમૂહ (ભ્રૂણ) એ બાહ્યગર્ભસ્તરથી ઓળખાતા બહારના સ્તરમાં અને અંતઃગર્ભસ્તર થી ઓળખાતા અંદરના સ્તરમાં વિભેદન પામે છે.
- બાહ્યગર્ભસ્તર અને અંતઃગર્ભસ્તરની વચ્ચે મધ્ય ગર્ભસ્તર તરત જ દેખાય છે. આ ત્રણ સ્તરો પુખ્તમાં બધી પેશીઓ (અંગો)ના નિર્માણને વેગ આપે છે. અહીં એ ઉલ્લેખ કરવો જરૂરી

### ગર્ભધારણ (ગર્ભાવસ્થા) અને ગર્ભીય વિકાસ :

- ગર્ભસ્થાપન બાદ, પોષકકોષો ઉપર આંગળી જેવો પ્રવર્ધ દેખાય છે જેને જરાયુજ અંકુર કહે છે. જે ગર્ભાશયની પેશીઓ અને માતાના રુધિર દ્વારા ઘેરાયેલ છે.
- જરાયુજ અંકુર અને ગર્ભાશય પેશી એકબીજા સાથે સંકળાઈ અને સંયુક્ત રીતે ભ્રૂણ અને માતાના શરીર વચ્ચે રચનાત્મક તથા ક્રિયાત્મક એકમ બનાવે છે જેને જરાયુ કહે છે
- જરાયુ, ભ્રૂણને ઓક્સિજન અને પોષક ઘટકોનો પુરવઠો પૂરો પાડે છે તથા ભ્રૂણ દ્વારા ઉત્પાદિત કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને ઉત્સર્ગ / નકામા પદાર્થોનો નિકાલ પણ કરે છે.
- જરાયુ, ભ્રૂણ સાથે ગર્ભનાળ દ્વારા સંકળાયેલ છે જે ભ્રૂણની અંદર અને બહાર પદાર્થોના વહનમાં મદદ કરે છે. **જરાયુ** અંતઃસાવી પેશી તરીકે પણ વર્તે છે અને ઘણા અંતઃસાવો ઉત્પન્ન કરે છે જેવા કે હ્યુમન કોરિઓનિક ગોનાડોટ્રોફિન (hCG), હ્યુમન પ્લેસેન્ટલ લેક્ટોજેન (hPL), ઇસ્ટ્રોજન્સ, પ્રોજેસ્ટોજેન્સ વગેરે.
- ગર્ભાવસ્થાના અંત ભાગમાં, અંડપિંડ દ્વારા રિલેક્સિન કહેવાતા અંતઃસાવનો પણ સાવ થાય છે.
- **hCG , hPL અને રિલેક્સિન સ્ત્રીઓમાં ફક્ત ગર્ભાવસ્થા દરમિયાન જ ઉત્પન્ન થાય છે**
- મનુષ્યમાં ગર્ભાવસ્થા 9 મહિના ચાલે છે. મનુષ્યમાં એક મહિનાની ગર્ભાવસ્થા બાદ, ભ્રૂણનું હૃદય નિર્માણ પામે છે.
- વૃદ્ધિ પામતા ગર્ભની પ્રથમ નિશાની, સ્ટેથોસ્કોપ દ્વારા હૃદયનો અવાજ ધ્યાનથી સંભળાવવો તે છે.
- ગર્ભસ્થાપનના બીજા મહિનાના અંતે ગર્ભમાં ઉપાંગો અને આંગળીઓ વિકસે છે.
- 12 અઠવાડિયાંને અંતે (પ્રથમ ત્રણ મહિના), મોટા ભાગનાં મુખ્ય અંગતંત્રો નિર્માણ પામે છે, ઉદાહરણ તરીકે, ઉપાંગો અને બાહ્ય જનનાંગો સારી રીતે વિકસેલ હોય છે.
- ગર્ભનું પ્રથમ હલનચલન અને માથા ઉપર વાળ પાંચમા મહિના દરમિયાન જોવા મળે છે.
- 24 અઠવાડિયાં બાદ (બીજા ત્રણ મહિના), શરીર સૂક્ષ્મ વાળથી ઘેરાય છે. આંખનાં પોપચાં અલગ થાય છે અને પાંપણોનું નિર્માણ થાય છે.
- ગર્ભાવસ્થાના નવ મહિના બાદ, ગર્ભ સંપૂર્ણ વિકસિત બને છે અને પ્રસૂતિ (પ્રસવ) માટે તૈયાર હોય છે.

- ગર્ભાવસ્થાના અંતે ગર્ભાશયમાં શક્તિશાળી સંકોચન પ્રેરાય છે જેને કારણે ગર્ભનો બહાર નિકાલ / પ્રસવ થાય છે. ગર્ભની પ્રસવની આ ક્રિયા (બાળજન્મ)ને પ્રસૂતિ કહે છે.
  - જટિલ ચેતાઅંતઃસાવી પદ્ધતિ દ્વારા પ્રસૂતિ પ્રેરાય છે.
  - પ્રસૂતિ માટેના સંકેતો સંપૂર્ણ વિકસિત ગર્ભ અને જરાયુમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે કે જે ગર્ભાશયના હળવા સંકોચનને પ્રેરે છે જેને ગર્ભના નિકાલની પરાવર્તિત ક્રિયા કહે છે.
  - આ પ્રક્રિયા માતાની પિટ્યુટરી ગ્રંથિમાંથી ઓક્સિટોસિનનો સાવ પ્રેરે છે. ઓક્સિટોસિન ગર્ભાશયના સ્નાયુ ઉપર અસર કરે છે અને જેને કારણે ગર્ભાશયનું શક્તિશાળી સંકોચન થાય છે. જેના બદલામાં તે ઓક્સિટોસિનના વધુ સાવને ઉત્તેજે છે.
  - ગર્ભાશય સંકોચન અને ઓક્સિટોસિનના સાવ વચ્ચેની પરાવર્તિત ક્રિયા સતત ચાલવાને પરિણામે વધુ અને વધુ શક્તિશાળી સંકોચનને ઉત્તેજે છે. આ સંકોચન બાળકને પ્રસવ માર્ગ દ્વારા ગર્ભાશયમાંથી બહાર નિકાલ તરફ દોરી જાય છે - **પ્રસૂતિ**.
  - બાળજન્મ બાદ તરત જ, જરાયુ પણ ગર્ભાશયમાંથી બહાર આવે છે.
- માદા (સ્ત્રી)ની સ્તનગ્રંથિઓ ગર્ભાવસ્થા દરમિયાન વિભેદીકરણ પામે છે અને ગર્ભાવસ્થાના અંત તરફ જતા દુગ્ધસાવ કહેવાતી પ્રક્રિયા દ્વારા દૂધ-ઉત્પાદન શરૂ કરે છે. આ નવા જન્મેલા બાળકને ખોરાક આપવામાં માતાને મદદ કરે છે. દુગ્ધસાવ ના શરૂઆતના કેટલાક દિવસો દરમિયાનના દુગ્ધ-ઉત્પાદનને કોલોસ્ટ્રમ કહે છે, જે ઘણા એન્ટિબોડી ધરાવે છે. જે નવાં જન્મેલ બાળકોમાં પ્રતિકારકતા વિકસાવવા અત્યંત આવશ્યક છે.
  - બાળકની વૃદ્ધિના શરૂઆતના સમયગાળા દરમિયાન સ્તનપાનને ડોક્ટરો દ્વારા બાળકના સ્વાસ્થ્ય માટે ઉચિત માનવામા આવે છે.