अध्याय – 20

कृत्रिम गर्भाधान
(Artificial Insemination)

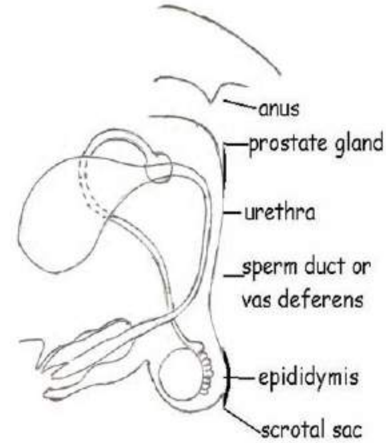
20.1. परिचय :

जिस विधि द्वारा जीव जन्तु उत्पन्न होते हैं उसको जनन कहा जाता है। अतः जनन सुव्यवस्थित तथा क्रमबद्ध विधि है जिसके द्वारा सन्तान की उत्पत्ति के लिए नर एवं मादा निश्चित सहयोग देते हैं। इस विधि की जानकारी तथा पशु प्रजनन (Animal Breeding) की विभिन्न विधियों के प्रयोग से पशुओं का विकास करना मुख्य उद्देश्य है। "जीवन" बच्चे के पैदा होने के समय से ही मानते हैं परन्तु वास्तविक जीवन तो निषेचन (Fertilization) अथवा गर्भ धारण (Conception) के समय से ही आरम्भ हो जाता है। उस समय दो जननकोशिका (Germ Cells) अर्थात् अण्डाणु एवं शुक्राणु (Ova & Sperm) एक दूसरे से मिलते हैं जिसके फलस्वरूप नवजात का जन्म होता है। अतः इनकी विशेष जानकारी के लिए नर तथा मादा के जननेन्द्रियों (Reproductive organs) का पृथक–पृथक ज्ञान होना अतिआवश्यक है। नीचे दोनों के जननेन्द्रियों (Reproductive organs) का संक्षिप्त वर्णन किया जा रहा है।

20.2. नर जननेन्द्रियां (Male Reproductive Organs) :

नर जननेन्द्रियों (Reproductive organs) को निम्न भागों में बांट सकते हैं
(चित्र 20.1.)।

(i) अण्डग्रन्थि (Testes)
(ii) अण्डकोष (Scrotum)
(iii) अधिवृषाणिका (Epididymis)
(iv) शुक्रवाहिनी (Vasa deferentia)
(v) शुक्र–प्रसेचिनी वाहिनी (Ejaculatory ducts)
(vi) शुक्राशय (Seminal vesicles)
(viii) शिश्न (Penis)



चित्र 19.1: नर जननेन्द्रियां

अण्ड ग्रन्थियां (Testes) :

अण्ड ग्रन्थियां (Testes) नर के जननेन्द्रिय अंगों (Reproductive organs) का सबसे मुख्य भाग है। सभी स्तनधारी पशुओं में अण्ड ग्रन्थियां (Testes), अण्डकोष (Scrotum) के थैले में बाहर लटकी रहती है। अण्डग्रन्थि (Testes) के चारों तरफ सघन योजी ऊतक (Connective tissue) होते हैं। इन योजी ऊतकों (Connective tissues) के बढने से अण्डग्रन्थियां (Testes) पालिका (Lobule) में बढ़ जाती है। प्रत्येक पालिका (Louble) के अन्दर एक चक्कर प्रणाली होती है। जिसमें शुक्रजनन पालिका (Seminiferous tubule) के अन्दर योजी ऊतक रक्तवाहिनी नली तथा अन्तरालीय कोशिकाएं होती हैं जो कि नर वृषण हारमोन का स्त्राव करती हैं।

अण्डग्रन्थियों के कार्य (Functions of Testes) :

अण्डग्रन्थियों (Testes) के दो मुख्य कार्य हैं। अण्डग्रन्थियों (Testes) का कार्य शुक्राणु उत्पन्न करना। शुक्राणु जनकपालिका (Seminiferous tubules) में अर्ध सूत्रण कोशिका विभाजन के द्वारा बनते हैं।

अण्डग्रन्थियों (Testes) का दूसरा कार्य नर हारमोन (Male sex harmone) का स्त्रावण करना। नर हारमोन एन्ड्रोजन अथवा एन्ड्रोजैनिक हारमोन तथा अण्ड ग्रन्थियों (Testes) की अन्तरायलकोशिकाओं द्वारा टैस्टेस्टेरोन हारमोन (Androgenic harmone) उत्पन्न होते हैं।

एन्ड्रोजन का शरीर पर काफी प्रभाव पडता है। टैस्टेस्टेरोन हारमोन नर जननेन्द्रिय अंगों (Reproductive organs) के विकास और उनके कार्यो को नियमित रूप से चलाने में सहायक होता हैं।

अण्डकोष (Scrotum) :

अण्डग्रन्थियाँ (Testes) शरीर के अन्दर ही बनती हैं। कुछ वर्ग के पशुओं में जीवन भर वहीं रहती है। परन्तु अधिकतर पशुओं में वे धीरे–धीरे बढकर पिछले पैरों के बीच एक थैले में लटकी हुई पायी जाती है जिसको अण्डकोष (Scrotum) कहते हैं। कुछ पशुओं में कुछ दिन (Non-breeding season) शरीर में रहती है और कुछ दिन (Breeding season) के लिये शरीर के बाहर अण्डकोष (Scrotum) में आ जाती है। अण्डकोष (Scrotum) कई तहों से मिलकर बनता है जिनमें त्वचा ग्रन्थियाँ (Cutaneous glands) काफी मात्रा में पायी जाती हैं।

ग्रीष्मकाल में गर्मी के समय अण्डकोष (Scrotum) नीचे को लटक जाते हैं परन्तु शरद ऋतु में तापमान को ठीक रखने के लिए ये सिकुड़ कर अण्ड ग्रन्थियों (Testes) को शरीर से लगा देती है जिससे बाहर की सर्दी का अण्ड ग्रन्थियों (Testes) पर बुरा प्रभाव नहीं पडे।

अधिवृषणिका (Epididymis) :

यह एक बहुत लम्बी और चक्करदार नली होती है। इसके अन्दर पक्षमल कोशिकाएं (Ciliated cells) होती हैं जो कि शुक्राणु (Sperm) को आगे बढ़ाने में सहायता देती है। अधिवृषणिका (Epididymis) को तीन भागों में बॉट सकते हैं प्रथम सिर (Head) जो कि अधिवाहिका से मिला होता है और इसके द्वारा शुक्राणु (Sperm) आते हैं। द्वितीय शरीर (Body) अथवा बीच का भाग और तृतीय दुम (Tail) जो कि शुक्रवाहिनी (Vasa-deferentia) से जुडा रहता है। अधि वृषणिका (Epididymis) का कार्य शुक्राणुओं (Sperms) का संग्रह करना है। जिस समय शुक्राणु (Sperm) अधिवृषणिका (Epididymis) में प्रवेश करते हैं, उस समय गतिशील नही होते हैं और वे अधिवृषणिका (Epididymis) में ही परिपक्व होते हैं। इसी कारण से अधिवृषणिका (Epididymis) की दुम (Tail) सें प्राप्त शुक्राणु (Sperm) में, सिर (Head) से प्राप्त शुक्राणु (Sperm) की अपेक्षा गर्भधारण (Conception) की दर अधिक होती है।

शुक्रवाहिनी (Vasa-deferentia) :

यह अधिवृषणिका (Epididymis) की दुम (Tail) को मूत्र मार्ग (Urethra) से मिलाती है तथा दुम (Tail) से मूत्र मार्ग (Urethra) में वीर्य के लिए रास्ता भी बनाती है। शुक्रवाहिनी (Vasa deferentia) की दीवार काफी चिकनी और मजबूत होती है। उसके अन्दर पक्षमल कोशिकाएं (Ciliated cells) होती हैं। सांड में मूत्र मार्ग (Urethra) के पास इसकी दीवार काफी मोटी हो जाती है। जो पुटकी (Prostate glands) के नीचे से होती हुई मूत्र मार्ग (Urethra) में खुलती है।

शुक्र–प्रसेचिनी वाहिनी (Ejaculatory ducts) :

ये नलियाँ शुक्रवाहिनी और शुक्राशय (Vasa deferentia & seminal vesicle) के मिलने से बनती है और मूत्रमार्ग (Urethra) में खुलती हैं। शुक्राशय और शुक्रवाहिनी (Seminal Vesicle & vasa deferentia) मूत्रमार्ग (Urethra) में अलग–अलग खुलती है।

शुक्राशय (Seminal vesicle) :

ये नर के सहायक जननेन्द्रिय अंगों (Reproductive organs) में सबसे बडी ग्रन्थियां होती हैं। ये ग्रन्थियां शुक्रवाहिनी (Vasa deferentia) के बढने के कारण होती हैं और मूत्रमार्ग (Urethra) के पास पेल्विक गुहा (Pelvic cavity) में स्थित रहती है। जिनका सम्बन्ध मूत्रमार्ग (Urethra) से एक नली द्वारा होता है। शुक्राशय (Seminal vesicle) भिन्न–भिन्न आकार के मिलते है यह गुब्बारे के आकार का होता है, इसकी दीवार मुलायम, पेशीतन्तु तथा योजी ऊतक (Connective tissue) की बनी होती है।

शिश्न (Penis) :

नर के जननेन्द्रिय अंगों (Reproductive organs) के शेष भाग को शिश्न कहा गया हैं। शिश्न (Penis) का कार्य मूत्राशय (Urinary bladder) से पेशाब को बाहर निकालना और वीर्य को निश्चित स्थान तक पहुंचाना है। शिश्न (Penis) पेशी ऊतकों (Muscular tissues) तथा हर्षोति (Erective tissues) का बना होता है।

वीर्य का अपसरण (Ejaculation) होना पेशी संकुचन (Muscular contraction) पर आधारित है। जिसमें शुक्रवाहिनी, अधिवृषणिका, शुक्राशय पुरस्थ और कूपर ग्रन्थियां (Vasa efferentia, Epididymis, Seminal vesicle, prostate & Cowper glands) क्रमशः संकुचन करते हैं। अपसारण (Ejaculation) मांस पेशियों की तालबद्ध

संकुचन (Rhythmical contraction) के कारण होता है।

20.3. मादा जननेन्द्रिय (Female Reproductive Organs) :

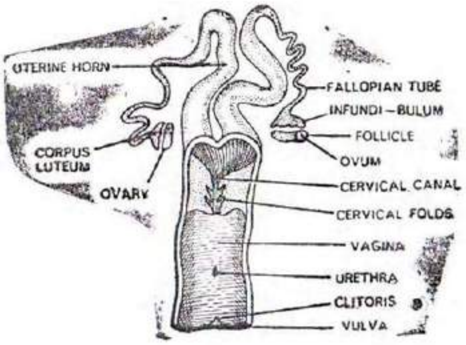
मादा जननांगों को सात भागों में विभाजित किया गया है : मादा जननेन्द्रियां (Female reproductive organs) नर की अपेक्षा अधिक जटिल होती हैं। नर की जननेन्द्रियों (Male reproductive organs) का मुख्य कार्य निषेचन (Fertilization) के लिये शुक्राणु (Sperm) पैदा करना है। परन्तु मादा में अच्छे अण्डाणु (Ovum)का पैदा करना और उसका गर्भरोपण (Implantation), भ्रूण (Embryo) तथा गर्भ (Foetus) का गर्भावस्था मे बढ़ोतरी करना और फिर इसको सुरक्षित रूप से जन्म देना है। मादा जननांगों को सात भागों में बांटा गया है (चित्र 20.2):

1. अण्डाश्य (Ovary)
2. डिम्बवाही नलिकाऐं (Fallopian tubes)
3. गर्भाशय (Uterus)
4. ग्रीवा (Cervix)
5. योनि (Vagina)
6. भग (Vulva)
7. भगशेफ (Clitoris)

अण्डाशय (Ovary) :

अण्डाशय (Ovary) मादा जननेन्द्रियों (Reproductive Organs) का मुख्य अंग है। ये संख्या में दो होती हैं और नर के अण्डग्रन्थियों (Testes) के समान होती हैं। ये अधःकटि भाग में गर्भाश्य के साथ लटकी रहती हैं। ये भिन्न –भिन्न आकार की होती हैं। गाय में इनकी आकृति अण्डाकार होती है।

अण्डाशय (Ovary) को दो भागों में बांटा जा सकता है। बाहरी कवच जिसको बाह्यक (Cortex) कहते हैं। दूसरा केन्द्रीय भाग जिसको सज्जक (Medulla) कहते हैं। लगभग सम्पूर्ण अण्डाशय (Ovary) एक कोने अदिच्छदेय कोशिकाओं (Epithelial cells) की एक परत से घिरी रहती हैं। जिसको रोही अदिच्छद (Germinal epithelium) कहते हैं। सभी अण्डाणु (Ova) रोही अदिच्छद (Germinal epithelium) के समसूत्रण (Mitosis) और अर्ध सूत्रण (Meiosis) द्वारा उत्पन्न होते हैं। ये अण्डाणु (Ova) पुटक (Follicles) में बढ़ता है। साधारणतः एक पुटक (Follicle)



चित्र 20.2 : मादा जननेन्द्रिय

में एक ही अंडाणु (Ovum) उत्पन्न होता है। यद्यपि प्रत्येक पुटक (Follicle) के अन्दर हजारों कोशिकाएं होती हैं। जो कि अंडाणु (Ovum) के बढ़ने में सहायक होती हैं। पुटक (Follicle) में एक जलीय (Water) स्त्रवण (Secretion) भरा रहता है जिसको पुटक प्रवाही (Follicle Fluid) कहते हैं। जब यह पुटक (Follicle) का आकार अण्डाशय (Ovary)की सतह से ऊपर बढ़ जाता है तो उसे अण्डपुटक (Grafian Follicle) कहते हैं।

अण्डाशय के कार्य (Functions of the Ovary) :

अण्डाशय (Ovary) के दो मुख्य कार्य हैं : प्रथम अण्डजनन (Oogenesis) और द्वितीय मादा हारमोन्स का स्त्रवण (Female sex hormone secretion)। गायों में हर 16–22वें दिन अण्डजनन (Ovulation) होता है। इस समय (16–22 दिन) को ओयस्ट्रस चक्र (Oestrus cycle) कहते हैं।

अण्डाशय (Ovary) से दो प्रकार के हारमोन्स (Hormones) उत्पन्न होते हैं : पहला एस्ट्रोजन तथा दूसरा प्रोजेस्ट्रोन। एस्ट्रोजन का कार्य मादा में ओयस्ट्रस चक्र को नियंत्रित करना है। इसके अतिरिक्त यह हारमोन मादा के जननेन्द्रियों के विकास तथा कार्य करने में भी सहायक होता है। जननेन्द्रियों (Reproductive organs) में अधिक रक्त संचार होने से स्त्रवण (Secretion) की शक्ति बढ़ जाती है।

प्रोजेस्ट्रोन जो कि नारंगकाय (Corpus luteum) द्वारा स्त्रवित (Secrete) होता है जो अण्डाणुजनन (Ovulation) के पूर्व अण्डाशय (Ovary) में उपस्थित रहता

हैं। दोनों ही हारमोन्स (Hormones) साथ–साथ या एक के बाद दूसरा कार्य करते हैं। गर्भाशय (Uterus) के निकास को एस्ट्रोजन प्रारंभ करता है और प्रोजेस्ट्रोन उसे बढ़ावा देता है। इसी प्रकार एस्ट्रोजन द्वारा स्तनविकास (Mammory Development) प्रारंभ किया जाता है और बाद में प्रोजेस्ट्रोन द्वारा पूर्ण विकास होता है। अण्डाशय (Ovary) को क्रियाशील रखने के लिये प्रोजेस्ट्रोन बहुत आवश्यक हारमोन है।

डिम्बवाही नली (Fallopian Tube) :

डिम्बवाही नली (Fallopian tube) एक पतली नली के रूप में पाई जाती है। यह अण्डाशय (Ovary) के पास कीप के रूप में बदल जाती है। जिसको निवाय (Infundibulum) कहते हैं। दोनों ही डिम्बवाही नलियां (Fallopian tubes) अण्डाशय (Ovary) के आधे मार्ग को पूरी तरह घेर लेती हैं परन्तु अण्डाशय (Ovary) के साथ जुड़ी हुई नहीं रहती। डिम्बवाही नली (Fallopian tube) का यह कीप आकार का भाग अंडाणु (Ovum) को पकड़ने में सहायक होता है। अण्डाणु उत्पादन (Ovulation) के पश्चात् अंडाणु (Ovum) शीघ्रता से कीप द्वारा डिम्बवाही नली (Fallopian Tube) में आकर ठहर जाता है जहाँ पर निषेचन (Fertilization) होता है। डिम्बवाही नली (Fallopian tube) का यह भाग संकरा होता है और गाय में इसका व्यास 0.25 से.मी. होता है। डिम्बवाही नली (Fallopian tube) की दीवार चिकनी एवं मजबूत कोशिकाओं की बनी होती है। जिनके पक्ष्म अदिच्छद (Ciliated Epithelium) होते हैं। ये दोनों पक्ष्म (Cilia) एवं कोशिका अंडाणु (Ovum) और शुक्राणु (Sperm) को इधर उधर ले जाने में सहायता करते हैं।

गर्भाशय (Uterus) :

गर्भाशय (Uterus) के ऊपर दो मुड़े हुए श्रंग (Horns) होते हैं। गाय में श्रंग (Horns) काफी विकसित होते हैं और भ्रूण (Fetus) का विकास यहीं होता है।

ग्रीवा (Cervix) :

गर्भाशय के सबसे निचले भाग को ग्रीवा (Cervix) कहते हैं। यह जननेन्द्रियों (Reproductive Organs) का मोटी दीवार वाला भाग होता है। जिसके कारण इसके अन्दर कोई चीज प्रवेश नहीं कर सकती। यह योनि (Vagina) तथा गर्भाशय (Uterus) के बीच में रहती है। ग्रीवा (Cervix) का एक भाग योनि (Vagina) में बदल जाता है जोकि एक छिद्र के रूप में होता है उसे योनिछिद्र (Os) कहते हैं। ग्रीवा (Cervix) का कार्य योनि (Vagina) से गर्भाशय (Uterus) में जाने के लिये शुक्राणु (Sperm) का रास्ता बनाना तथा गर्भाशय (Uterus) के अन्दर योनि (Vagina) की तरफ से अनैच्छिक पदार्थों को रोकना है।

योनि (Vagina) :

ग्रीवा (Cervix) तथा भग (Vulva) के बीच के भाग को योनि (Vagina) कहते हैं। यह फार्म के पशुओं में गुदा (Rectum) और आशय (Bladder) के क्षितिज (Horizontal) दशा में पाई जाती है। इसके कार्य एवं बनावट साधारण है। यह ऊतक (Tissue) की तीन परतों की बनी होती है जिन्हें श्लेष्माकला, पेशीस्तर तथा बाह्यकला कहते हैं। गर्भावस्था में इसकी लम्बाई बढ़ जाती है।

भग (Vulva) :

भग (Vulva) मादा जननेन्द्रियों (Reproductive Organs) का सबसे बाहर का भाग होता है। भग (Vulva) की दीवारों में कुछ ग्रन्थियां पायी जाती है इनमें दो भग ओष्ठ (Vulval lips) पाये जाते हैं ।

20.4. वीर्य संग्रहण (Semen collection) :

वीर्य संग्रहण करने के लिए विभिन्न तरह की विधियां काम में ले सकते हैं। इनमें से कुछ प्रचलित विधियों का उल्लेख यहाँ पर किया गया है।

(i) मैथुन के पश्चात् संग्रहण (Pan collection after coitus)
(ii) स्पंज विधि (Sponge method)
(iii) चम्मच विधि (Spoon method)
(iv) चूषण योनि विधि (Vaginal aspiration method)
(v) शुक्राणु संग्रहित विधि (Sperm collection method)
(vi) प्रजनक थैला विधि (Breeders bag method)
(vii) हस्त विधि (Mechanical method)
(viii) विद्युत विधि (Electrical method)
(ix) कृत्रिम योनि विधि (Artificial vaginal method)

प्रमुख विधियों का विस्तृत वर्णन निम्न प्रकार है–

विद्युत विधि (Electrical method) :– इस विधि का उपयोग उन नर जानवरों पर भी किया जा सकता है जो कमजोर तथा वृद्ध हो जाते हैं।

इस विधि की विशेषताएं –

- इस विधि के अन्तर्गत मादा की आवश्यकता नहीं रहती है।
- इस विधि से प्राप्त वीर्य स्वस्थ होता है जो लम्बे समय तक संग्रहण किया जा सकता है।

इस विधि की कमियां –

- इस विधि के लिए प्रशिक्षित व्यक्ति की आवश्यकता पड़ती है क्योंकि इस तरह की विधियां तकनीकी होने के कारण ऐसा कार्य प्रशिक्षित व्यक्ति ही कर सकता है।
- वीर्य के अन्दर पेशाब आ सकता है
- इस विधि के कारण पशुओं के पिछले पैरों में टिटेनिक होने का डर रहता है।
- कुछ जानवर करंट को सहन कर जाते है तथा वीर्य स्खलन नहीं करते है।

विद्युत विधि में विद्युत तार का एक जोड होता है तथा दूसरा भाग जिससे विद्युत करन्ट को मापा जाता है एवं कम या अधिक किया जाता है। पशु के वीर्य संग्रहण के लिए विद्युत तार के एक भाग को उसकी गुदा में तथा दूसरे भाग को चौथे नम्बर की कशेरूका पर लगाया जाता है। इसके पश्चात् पांच मिनट के लिए निश्चत् करन्ट की मात्रा प्रवाहित की जाती है तथा इस कार्य को 2 से 3 बार निश्चत् समय अन्तराल में दोहराया जाता है ऐसा करने से शुक्रदायक तथा आकन्द में सिकुडन उत्पन्न होती है जिसके कारण वीर्य बाहर आ जाता है।

(iv) कृत्रिम योनि विधि (Artificial vaginal method) : वीर्य संग्रहण की सर्वश्रेष्ठ विधि मानी गई है इसमें प्रत्येक वर्ग के जानवरों के लिए अलग–अलग योनियां रहती है। इस विधि में कृत्रिम योनि को प्राकृतिक योनि के आधार पर बनाया गया है। पशुओं में काम ली जाने वाली कृत्रिम योनि को भी प्राकृतिक रूप दिया गया है। इसके मुख्य भाग इस प्रकार है :

- बाह्य भारी रबर ट्यूब या नाल (Outer heavy rubber cylinder)
- लेटेक्स (Inner sieave of rubber or latex)
- कोन (Semen receiving rubber cone)
- ग्लास वायल या ट्यूबस (Graduated glass semen vial)

उपरोक्त सभी उपकरणों को काम में लेने से पूर्व निर्जनीकरण किया जाता है। निर्जनीकरण के पश्चात् इनको आपस में जोड़कर कृत्रिम योनि का रूप दिया जाता है। इसमें मोटे सिलेण्डर के अन्दर लेटेक्स को डालकर बडे सिलेण्डर के दोनो सिरों पर इसको चढाकर मोड़ दिया जाता है। बड़े सिलेण्डर पर एक छेद होता है। इस छेद में से लेटेक्स तथा मोटे सिलेण्डर के बीच पानी भरते है। यहाँ पानी का ताप प्राकृतिक योनि के ताप (100 से 104 °F के मध्य) के अनुसार रखा जाता है। जिससे पशु (साँड) प्राकृतिक योनि का ही अनुभव करता है। पानी का तापमान ऋतु, साँड के प्रशिक्षण आदि पर भी निर्भर रहता है। कोन या लेटर को सिलेण्डर के ऊपर चढा देते है तथा कोन के पतले वाले हिस्से को वायल में लगा दिया जाता है। कोन या लेटर को मोटे सिलेण्डर के उसी भाग पर लगाया जाता है जिधर पानी भरने के लिए टोंटी या छेद होता है। कृत्रिम विधि में पानी का ताप ही सबसे महत्वपूर्ण है। इसलिए पानी के तापमान को अच्छी तरह देख लेना आवश्यक होता है।

सिलेण्डर में भरे हुऐ पानी का तापमान कम रखने पर साँड का वीर्य स्खलन पूर्ण रूप से नहीं होता है तथा कभी कभी वीर्य के साथ पेशाब आने की सम्भावनाऐं भी रहती है। इस तरह पानी का ताप अधिक होने पर पशु दूसरी बार इस विधि से वीर्य देने से बचने की कोशिश करेगा। आधुनिक भारी सिलेण्डर में पानी के साथ साथ वायु भरने के लिए भी छिद्र आता है। वायु भरने से दोनों सिरों पर ऐच्छिक दबाव उत्पन्न होता है।

कृत्रिम विधि के लाभ :

- जीवित शुक्राणुओं की संख्या अधिक होती है।
- साँड का वीर्य पुतले के माध्यम से इकट्ठा किया जा सकता है।
- यन्त्रों को निर्जनींकरण करने से रोग फैलने की सम्भावनाऐं कम हो जाती हैं।
- इस विधि को प्राकृतिक विधि की तरह से ही बनाया गया है।

- इस विधि से संग्रहण करने में दूसरे स्त्राव की मिलावट की समस्या नगण्य रहती है।

हानियाँ :

- कभी कभी साँड वीर्य देने में कठिनाई महसूस करता है।
- उपयोग में आने वाले उपकरण बहुत कीमती आते हैं।

20.5. वीर्य को तनु बनाना (Dilution of semen) :

वीर्य में तरह तरह के तनुकारक मिलाये जाते हैं। इनमें मुख्य रूप से ऐग योक, साइट्रेट, मखनिया दूध, रूधिर, लसी, जिलेटिन, ग्लाइसिन, ऐगर, ऐगर आदि का उपयोग किया जाता है।

वीर्य में इनको मिलाने के निम्न उद्देश्य हो सकते हैं :

(अ) शुक्राणुओं को अधिक लम्बे समय तक जीवित रखने के लिए।

(ब) वीर्य का आयतन बढाने के लिए, जिससे वीर्य का उपयोग अधिक से अधिक जानवरों में हो सकें। एक अच्छे तुनकारक में निम्न विशेषताऐं होनी चाहिए :

- विषालु तत्वों से स्वतंत्र तथा विषालु तत्वों को रोकने वाला होना चाहिए।
- शीत आघात (Cold shock) से बचाव करने वाला हो।
- शुक्राणुओं को आवश्यकतानुसार भोजन प्रदान करने वाला होना चाहिए।
- सस्ता तथा आसानी से उपलब्ध हो।

वीर्य को तनु करने के लिए अधिकतर ऐग योक साइट्रेट (Egg yolk citrate) का उपयोग किया जाता है। इसके अन्तर्गत 3 प्रतिशत सोडियम साइट्रेट के घोल को उबाल कर निर्जर्नीकरण कर लिया जाता है। इसके निर्जर्नीकरण के पश्चात् एक भाग सोडियम साइट्रेट तथा एक भाग अण्डे की जर्दी मिलाई जाती है। अण्डे की जर्दी प्राप्त करने के लिए अण्डे को पानी में धोकर, एल्कोहल से निर्जनीकृत किया जाता है। इसके पश्चात् अण्डे को तोडकर इसमें से पीले गोल भाग को निर्जनीकृत फिल्टर पेपर पर लेकर एलब्यूमिन को अलग कर एक ट्यूब में भरकर दोनों की बराबर मात्रा ली जाती है। इसको संग्रहण प्रशीतन ताप पर रखा जाता है।

20.6. वीर्य का परिरक्षण करना (Preservation of semen) :

वीर्य को इकट्ठा करने के पश्चात् वीर्य सेचन के लिए प्रयोग में नहीं लिया जाता है तो इसका परिरक्षित करना आवश्यक हो जाता है। इसको लम्बे समय तक संग्रहण करने के लिए निम्न विधियां काम ले सकते हैं :

(अ) प्रशीतन तापमान पर संग्रहण (Storage at refrigeration temperature) :

इस विधि के अन्दर तनु किये हुऐ वीर्य को काँच या प्लास्टिक वायल्स में भरकर, इस तरह से डाट लगाई जाती है जिससे ढक्कन तथा वीर्य के मध्य खाली जगह नहीं रहे। अच्छे परिणाम लेने के लिए इस खाली जगह में पेराफिन घोल या पेराफिन मोम भरा जाता है। भरी हुई शिशियों या ट्यूबस को कागज में लपेट कर 41^0 फा.हा. या 50^0 फा.हा. ताप पर रखा जाता है। जहाँ पर रेफ्रिजरेटर की सुविधा नहीं होती है वहां पर इन ट्यूबस को रबर की नली में रखकर थर्मस में बर्फ के छोटे छोटे टुकड़ों में रखा जा सकता है। रबर की ट्यूब का उपयोग शुक्राणुओं को ठंड के आघात से बचाने के लिए किया जा सकता है।

(ब) शून्य से नीचे तापमान पर संग्रहण (Storage at below zero degree temperature) :

इस विधि के अन्तर्गत वीर्य का संग्रहण -76^0से.ग्रे. या -110^0 फा.हा. पर होता है। इस विधि में वीर्य को तनु करने के पश्चात् 7–8 प्रतिशत तक ग्लिसरोल मिलाया जाता है तथा इसके मिलाने के बाद 1 सी0सी0 आयतन वाली वायलस में भरकर जमाया जाता है। सर्वप्रथम इनको 2^0–4^0 से.ग्रे. पर रखा जाता है तथा धीरे–धीरे तापमान को गिराया जाता है। जमे हुऐ वीर्य की आयु काफी बढ जाती है। वीर्य के परिरक्षण के लिए भी इस विधि को श्रेष्ठ माना गया है। किन्तु यह विधि अत्यधिक महंगी होने के कारण कठिन है।

(स) इलिनोइज तापमान परिवर्तन विधि (Illinoiz variable temperature method) :

अमेरिका के इलिनोइज विश्वविद्यालय में सबसे पहले इस विधि से साधारण ताप पर ही वीर्य परिरक्षण का एक सरल उपाय खोजा गया था। इसमें मन्दकारक कार्बन डाई ऑक्साइड का उपयोग किया जाता है। इस मन्द कारक से मन्द किया हुआ वीर्य बोतल में भरकर बन्द कर देते है।

इसको साधारण तापमान पर काफी लम्बे समय के लिए रखा जा सकता है।

20.7. कृत्रिम निषेचन (Artificial Insemination):

शुक्राणु मादा की जननेन्द्रियों में उचित स्थान, उचित समय पर तथा स्वास्थ्यकारी अवस्था में रखना चाहिए जिससे कि निषेचन (Fertilization) की ज्यादा सम्भावना रह सके। गाय में वीर्य सेचन (Insemination) के लिए निम्न विधियां प्रयोग में लायी जाती है

(1) हाथ योनि विधि (Hand vagina method) :

इस विधि में हाथ का जीवाणु हनन (Sterlization) करके और उस पर चिकना पदार्थ लगाकर योनि (Vagina) में डाला जाता है और योनिछिद्र (Os) को ढूंढा जाता है इसके बाद वीर्य सेचन नली (Inseminating Nozzle) को हाथ के सहारे सही जगह योनि में ले जाया जाता है और हाथ की सहायता से उसका अगला सिरा योनिछिद्र के अन्दर करके सिरीन्ज (Syringe) द्वारा वीर्य छोडा जाता है। यह विधि वैज्ञानिक एवं स्वास्थ्यकर नहीं है। अतः इसका प्रयोग नही करना चाहियें।

(2) योनि वीक्षण यंत्र विधि (Vaginal speculum method) :

यह विधि भी उपरोक्त विधि के समान है परन्तु इसमें हाथ का कार्य योनि वीक्षण यंत्र (Vaginal speculum) की सहायता से लिया जाता है। योनि वीक्षण यंत्र (Vaginal speculum) को योनि (Vagina) के अन्दर लगाकर खोलते है और फिर टोर्च की सहायता से वीर्य सेचन नली (Inseminating nozzle) का अग्रसर भाग योनिछिद्र के अन्दर कर लिया जाता है और सिरिन्ज द्वारा वीर्य सेचन (Inseminating) किया जाता है।

(3) गुदा योनि विधि (Recto vaginal method) :

यह विधि पहली विधि की भांति है परन्तु इसमें हाथ को योनि के स्थान पर गुदा (Anus) में डाला जाता है फिर ग्रीवा (Cervix) को ढूंढ लेते है, नली (Nozzle) को हाथ की सहायता से योनि (Vagina) में ले जाते हैं, तथा ग्रीवा (Cervix) के मुँह पर लगा देते हैं फिर पहले की भांति वीर्यसेचन (Insemination) किया जाता है (चित्र 20.3)।

आजकल पशुओं के वीर्यसेचन (Insemination) के लिए यह विधि प्रयोग में लाई जाती है। इस विधि का विशेष लाभ यह है कि इसमें मादा के जननेन्द्रियों को हाथ लगने से पोष ग्रन्थि (Pituitary gland) से ओक्सीटोसिन हारमोन (Oxytocin-hormone) उत्सर्जित हो जाता है जो कि गाय की जननेन्द्रियों में शुक्राणु के जाने में सहायता करता है।

वीर्य सेचन का स्थान (Site of Insemination)

गाय कीर जननेन्द्रियों में वीर्य के रखने के स्थान का गर्भधारण की दर पर कोई विशेष प्रभाव नहीं पडता है परन्तु ग्रीवा के बीच में वीर्यसेचन करना निम्न कारणों से अच्छा समझा जाता है :

- ग्रीवा के उत्सर्जन (Cervical secretion) की रोगाणु प्रति क्रिया (Antibacterial action) होने के कारण बीमारी उत्पन्न करने वाले कीटाणु मर जाते हैं।
- यदि गाय पहले ही गर्भवती हो तो इसमें उस पर कोई बुरा प्रभाव नहीं पडता।
- गर्भाशय में संक्रमण (Infection) का डर नहीं रहता।

20.8. वीर्य सेचन का समय (Time of insemination):

वीर्य सेचन (Insemination) के उचित समय का प्रश्न एक बहुत ही विवादास्पद है और इसका निर्णय करने के लिए निम्न बातों पर ध्यान देना चाहिए :

- मादा की जननेन्द्रियों में अण्डाणु की आयु (20 घण्टे)
- मादा की जननेन्द्रियों में शुक्राणु की गुणायुक्तता (6 घण्टे)
- मादा जननेन्द्रियों में शुक्राणु की आयु (25–30 घण्टे)
- स्त्रीमद की सामान्यता अथवा असामान्यता
- ऋतु की अवस्था, प्रारम्भिक, माध्यमिक एवं अंन्तिम

20.9. कृत्रिम गर्भाधान के महत्व :

आज के आधुनिक युग में कृत्रिम गर्भाधान का महत्व इसलिए बढ गया है कि वर्तमान समय की दूध, दही घी आदि की मांग बाजार में बनी रहेगी तथा जनसंख्या के अनुसार दिनो–दिन इसकी मांग बढेगी। भारत में पाये जाने वाले पशुधन गाय एवं भैंस से दूध की पैदावार बढाया जाना एक चुनौतीपूर्ण कार्य रहा है। भारत की एक साधारण नस्ल की गाय का औसत दूध 2–3 कि.ग्रा. के लगभग आता है, जो बहुत ही कम है। भारत में दूध की उपज बढाने का यह सबसे उत्तम तरीका है जिससे कम से कम खर्च पर दूध की उपज को बढाया जा सकता है। पशुओं के विकास एवं पालन पोषण के लिए भी यह आवश्यक हो जाता है कि पालने वाले

पशुपालक को आर्थिक लाभ हो रहा है अथवा नही। प्रत्येक पशुपालक को अपनी आय को बढाने के लिए ऐसे उपाय करने चाहिए जिसके कारण उसकी आर्थिक स्थिति में सुधार आ सकता है। आर्थिक युग में पशु प्रजनन एक महत्वपूर्ण कार्य तथा व्यवसाय हो सकता है जिसके उपयोग से गाय, भैंस, बकरी, भेड तथा मुर्गी में उत्तम नस्ल के उत्तम जीन्स के माध्यम से नई नई नस्ले तैयार कर उनसे अच्छी पैदावार करवाने के लिए कुछ बिन्दुओं को ध्यान में रखकर कार्य करने से इसके परिणाम भी अच्छे मिलते है :

(1) जलवायु : कृत्रिम विधि के द्वारा उत्पन्न सन्तति उस वातावरण को अनुकूल मानती है अथवा नहीं। यदि सन्तति के अनुकूल वातावरण रहता है तो उसकी दैनिक दिनचर्या प्रभावित नही होती है तथा वह अपने को वातावरण के अनुरूप ढालने की कोशिश करता है।

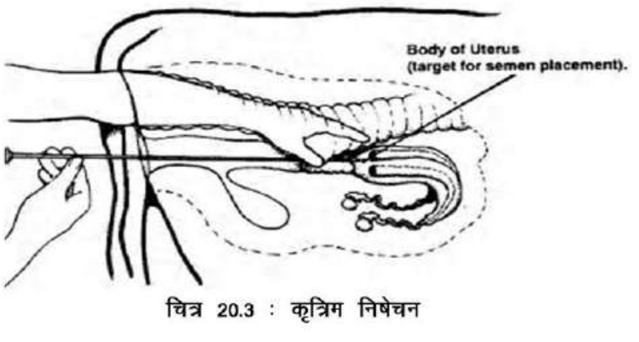
(2) आर्थिक : यह एक अहम पहलू माना गया है जो सभी को प्रभावित करता है। इसका पूर्ण ध्यान रखकर ही व्यवसाय किया जाता है।

(3) बाजार मांग : विभिन्न स्थानों के अनुसार बाजार की मांग भी अलग–अलग रहती है। परन्तु दूध की मांग हर जगह पर रहने के कारण, इसका बाजार भी सभी जगहों पर समान पाया जाता है। अतः उत्तम नस्ल के सांडो से कृत्रिम वीर्य सेचन विधि का सहारा लेना भारत जैसे : देश के लिए आवश्यकता बन जाती है जो प्रत्येक दृष्टिकोण से आज के समय में आवश्यक तथा उचित है। जिसके उपयोग से दूध तथा अण्डों की मांग के अनुसार उत्पादन बढाने में मदद मिल सकती है।

इन सब बातों से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि देश में इतनी बडी पशु संख्या होने पर भी हमारी दूध एवं दूध पदार्थो की आवश्यकता पूरी नहीं हो पाती है। इसका कारण हमारे पशुओं की दुग्धोत्पादन क्षमता के कम होने के साथ–साथ संतुलित एवं पर्याप्त आहार प्रबन्ध एवं अनेक प्रकार की बीमारियों के साथ इसका मुख्य कारण पशुओं का आनुवांशिकी गठन बहुत निम्न है। अतः उपज बढाने के लिए उनके आनुवांशिकी गठन में उन्नति करनी होगी। यह उन्नति अथवा सुधार केवल उन्नत शुद्ध नस्ल के साँडों के द्वारा ही सम्भव है। यह भी आप जानते हैं कि साँडों की भी देश में बहुत कमी है साथ ही आप यह भी देख चुके है कि प्राकृतिक विधि से गायों को ग्याभिन कराना भी बहुत महँगा मद है। अतः कम साँडों के माध्यम से कार्यक्रम को सम्पन्न कराने हेतु हमें कृत्रिम वीर्यसेचन विधि का ही सहारा लेना होगा अर्थात भारत के लिए हर दृष्टिकोण से अन्य देश की अपेक्षा कृत्रिम वीर्यसेचन विधि अतिआवश्यक है।

सारांश

नर तथा मादा जननेन्द्रियों का पशुपालक को ज्ञान होना तथा इसके साथ–साथ कृत्रिम विधि के माध्यम से नर पशु के वीर्य को इकट्ठा कर, लम्बे समय से संग्रहीत करना वीर्य संग्रहण (Semen Preservation) कहा जाता है। वीर्य को इकट्ठा करने के लिए कृत्रिम येनि विधि का उपयोग प्रयुक्त माना गया है। शुक्राणुओं को लम्बे समय तक जीवित रखने के लिए एक शोक या अन्य तनु कारक पदार्थ मिलाये जाते हैं। कृत्रिम गर्भाधान के उपयोग से नस्लों का सुधार कार्य कर, अधिक उपज लेना आज की आवश्यकता है।



चित्र 20.3 : कृत्रिम निषेचन

प्रश्न :

1. अधिव भाणिका जननेन्द्रिय भाग है?
   (अ) नर
   (ब) मादा
   (स) दोनों में
   (द) किसी में नहीं
2. नर जननांगों में पाये जाने वाले हारमोन को कहते हैं?
   (अ) प्रोजेस्टेरोन
   (ब) एस्ट्रोजन
   (स) टेस्टेस्टेरान
   (द) इस्ट्रोजन
3. शुक्राणुओं को तनु बनाने के लिए मिलाया जाता है?
   (अ) एग योक
   (ब) पानी
   (स) बर्फ
   (द) नमक का घोल
4. मादा गाय का गर्भ काल समय है?
   (अ) 300 दिन
   (ब) 240 दिन
   (स) 283 दिन
   (द) 260 दिन
5. पशुओं के नर जननांगों को विस्तार पूर्वक लिखो।
6. मादा जननांगों से आप क्या समझते हैं। वर्णन करें।
7. कृत्रिम गर्भाधान से आप क्या समझते हैं? वर्णन करे।
8. कृत्रिम गर्भाद्यान के क्या–क्या लाभ हैं?
9. वीर्य इकट्टा करने की विधियों को सविस्तार समझाइये।
10. वीर्य को लम्बे समय के लिए सुरक्षित रखने की विधियों का वर्णन कीजिए।
11. वीर्य को तनु करना क्यों आवश्यक माना गया है? इसको तनु करने के लिये इसमें क्या–कया मिला सकते हैं? इनका उपयोग किस तरह करते हैं?
12. भारत में कृत्रिम गर्भाधान के महत्त्व को समझाइये।