

पहिलो दिन

सत्र १: उद्घाटन- परिचय, अपेक्षा संकलन र उद्देश्यहरू

सत्र २: मौरीपालनको परिचय, महत्व, वस्तुस्थिति र चुनौतीहरू

सत्र ३: नेपालमा पाइने मौरीका जातहरू, जातीय विशेषता एवम्
तिनको संरक्षण

सत्र ४: मौरीको जीवनचक्र र वर्ग विभाजन

सत्र ५: मौरीको वर्गअनुसार शारीरिक बनावट र कार्य विभाजन

सत्र १

उद्घाटन – परिचय, अपेक्षा संकलन र उद्देश्यहरू

समयावधि: १ घण्टा ३० मिनेट

उद्देश्यहरू

- सहभागीहरू र स्रोत व्यक्तिहरूको परिचय गराउने
- तालिमका लागि सहभागीहरूको अपेक्षा पत्ता लगाउने
- तालिमका उद्देश्यहरूबारे जानकारी गराई तिनीहरूसँग अपेक्षाबारे छलफल गर्ने
- तालिमसँग सम्बन्धित कुनै पनि जिज्ञासाहरू सहभागीहरूले उठाएमा छलफल गर्ने

प्रशिक्षण विधि

- प्रवचन र छलफल

प्रशिक्षण सामग्री

- प्रत्येक सहभागीहरूलाई एउटा कलम, लेखनका लागि कापी, तालिमको तालिका, एउटा स्रोत पुस्तिकाको प्रतिलिपि (पर्याप्त भएमा मात्र) र प्रशिक्षकले सान्दर्भिक ठानेको केही लेखहरूको प्रतिलिपि
- मेटाकार्डहरू र मार्कर पेन, नरम बोर्ड र पिनहरू
- सेतो बोर्ड र बोर्ड मार्करहरू अथवा कालो बोर्ड र चक
- स्ट्याण्ड सहितको फ्लिप चार्ट र मार्कर पेन अथवा पेन र मास्किङ टेप सहित ठूलो ब्राउन पेपर
- भित्ते घडी

क्रियाकलाप र अभ्यासहरू

क्रियाकलाप १: सहभागीहरू र स्रोत व्यक्तिहरूको परिचय

ज्ञानोपार्जनका लागि वातावरण बनाउन परिचय सत्रको प्रयोग हुनु पर्दछ, जसमा सहभागीहरूले सहज अनुभव गर्दछन् र सहभागीका निमित्त उत्सुक भई तालिममा सहयोग गर्दछन्। तालिम संयोजकले सत्रलाई यस्तो किसिमले सहजीकरण गर्नु पर्दछ कि सहभागीहरू र स्रोत व्यक्तिहरू आपसमा परिचय भई एक अर्कोलाई राम्रोसँग जान्न सक्नेछन्। परिचयलाई विभिन्न तरिकाहरूद्वारा जोडी परिचय अथवा विभिन्न ठट्टा वा खेलहरूबाट रमाइलो बनाउने। सहभागीहरूले तालिम लिन इच्छुक हुनुका कारणहरू अथवा आफूले सिक्न चाहेका एक वा दुई कुराहरू उल्लेख गर्न सक्नेछन्।

क्रियाकलाप २: प्रशिक्षार्थीहरूको अपेक्षाहरू पता लगाउने

तालिमको समग्र तालिका परामर्श र पूर्व तालिमको विषयको पृष्ठपोषणको आधारमा तालिमको आवश्यकताहरू पहिचान गरी तयार पारिएको हो। तैपनि यी खास प्रशिक्षार्थीहरूका समूहको अपेक्षाहरू जान्नु जरुरी छ र प्रशिक्षार्थीहरूले पाठ्यक्रमको क्षेत्रहरू र तालिमका व्यवधानहरूबारे अवगत हुनु पनि उत्तिकै महत्वपूर्ण छ। सम्भव भएसम्म, तालिम प्रशिक्षार्थीमा केन्द्रीत भएको र आवश्यकतामा आधारित हुनु पर्दछ। सुरुदेखि नै प्रशिक्षार्थीहरूलाई सक्रियताका साथ संलग्न गराउँदा लागू गरिएका तालिम सत्रहरू अनुकूल बनाई निर्दिष्ट आवश्यकताहरू प्राप्त गर्न सकिनेछ। मेटाकार्डहरू वितरण गरेर प्रत्येक सहभागीहरूलाई तालिम सम्बन्धमा कम्तिमा तिन अपेक्षाहरू छुट्टाछुट्टै कार्डहरूमा लेख्न लगाउने। समान प्रकृतिका मेटाकार्डहरूलाई एउटै समूहमा पिनद्वारा नरम बोर्डमा राख्ने वा फ्लिप चार्ट वा बोर्डमा टाँस्न लगाउने। सहभागीहरूसँग अपेक्षाहरू स्पष्ट पार्न छलफल गर्ने। तालिमको अन्तिम दिन पुनरावलोकन गर्न वा आवश्यकतानुसार बेग्लै सत्रहरूमा छलफल गर्नुका लागि ती कार्डहरू राख्नु पर्दछ।

क्रियाकलाप ३: तालिमका उद्देश्यहरू

तालिमका समग्र उद्देश्यहरूबारे सहभागीहरूलाई स्पष्ट पार्नु जरुरी हुन्छ, किनकि तिनीहरूलाई कुन विषय समेटिन्छ वा कुन समेटिँदैन सोबारे तिनीहरूका स्पष्ट सोच हुन्छन् र साथै तिनीहरूको आफ्ना अपेक्षाहरू परिवर्तन गर्ने अवसर पाउँदछन्। तालिमको मुख्य उद्देश्य नै नेपालमा मौरीपालनका लागि आवश्यक पर्ने आधारभूत ज्ञान र सीप प्रदान गर्नु हो। यिनमा निम्न लिखित विषयहरू समावेश छन्:

- परम्परागत र आधुनिक मौरीपालन
- मौरीका जातहरू र तिनका विशेषताहरू
- मौरीघारहरू र मौरीपालनका उपकरणहरू
- गोला व्यवस्थापन
- मौरीका रोगहरू र तिनका नियन्त्रण
- मौरीका शत्रुजीवहरू र तिनका नियन्त्रण
- परागसेचन र मौरी चरन
- मौरीगोला स्थानान्तरण
- मह अपसारण, प्रशोधन र बजार व्यवस्थापन
- अन्य मौरीजन्य उपजहरू
- मौरीपालन उद्यमशीलता र मूल्य श्रृंखला
- समूह परिचालन र संजाल
- मौरीपालनसँग सम्बन्धित नीतिहरू

क्रियाकलाप ४: अपेक्षाहरूको प्रतिक्रिया अनुरूप तालिमका उद्देश्य र सत्रहरू मिलाउने

अपेक्षा र उद्देश्यहरूको छलफलबाट प्राप्त प्रतिफललाई आधार मानी पाठ्यक्रम आयोजक र सहभागीहरूले सुनियोजित तालिमका उद्देश्यहरू र सत्रहरूमा गर्न सकिने सम्भाव्य परिवर्तनबारे छलफल गर्नु पर्ने हुन्छ। कुनै पनि सुधार वा परिमार्जन सबै सहभागीहरूको साझा सरोकारमा आधारित हुनु पर्दछ र सबै व्यक्तिहरूले छोडेर जाँदा उद्देश्यहरूमा उल्लेख भएअनुसार ज्ञान र दक्षता हुने अवसर प्राप्त गर्नेछन् भनी निश्चित हुनु पर्दछ। विभिन्न सत्रहरूमा लाग्ने समयावधि परिवर्तन गर्न सकिने छ, तर थप भएका विषयभन्दा आधारभूत सीपहरूले प्राथमिकता पाउनु पर्दछ।

सत्र २

मौरीपालनको परिचय, महत्व, वस्तुस्थिति र चुनौतीहरू

उपशीर्षक

- ▶ परिचय (परम्परागत र चलायमान चौकोस घरमा मौरीपालन)
- ▶ वस्तुस्थिति, सम्भाव्य र चुनौतीहरू

समयावधि: १ घण्टा

- सैद्धान्तिक: ४५ मिनेट
- छलफल: १५ मिनेट

उद्देश्यहरू

प्रशिक्षार्थीहरूले

- मौरीपालनको परिचय र यसको महत्त्वबारे बुझ्न सक्नेछन् ।
- मौरीपालनको वस्तुस्थिति, फाईदाहरू र सम्भाव्यताबारे जानकारी पाउनेछन् ।
- नेपालमा मौरीपालनका मुख्य चुनौतीहरूबारे थाहा पाउनेछन् ।

प्रशिक्षण विधि

- प्रवचन
- छलफल
- प्रश्नोत्तर

प्रशिक्षण सामग्री

- एल.सी.डी. प्रोजेक्टर र पावर प्वाइन्ट स्लाइडहरू, चित्र, फोटोहरू
- सेतो बोर्ड र बोर्ड मार्कर अथवा कालो बोर्ड र चक
- स्ट्याण्ड भएको फ्लिपचार्ट र मार्कर पेन अथवा पेन र मास्किङ टेपसहित ठूलो ब्राउन पेपर
- मेटाकार्ड र कलम, नरम बोर्ड र पिनहरू

क्रियाकलाप र अभ्यासहरू

क्रियाकलाप १: प्रवचन

तल स्रोत सामग्रीहरूमा उल्लेख भए अनुरूप मौरीपालनको महत्व, वस्तुस्थिति र चुनौतीहरू प्रस्तुती गर्ने । विस्तृत रूपमा जानकारी गराउन स्लाइड वा फोटोहरूको प्रयोग गर्ने र विद्युत नभएको ठाउँहरूमा ठूला फोटोहरू र चित्रहरूको प्रयोग गर्ने ।

क्रियाकलाप २: छलफल र प्रश्नोत्तर

प्रशिक्षार्थीहरूलाई मौरीपालनको महत्व, यसको फाईदाहरू र चुनौतीबारे बुझाउन आवश्यक छ र प्रश्न सोध्नका लागि प्रोत्साहन गर्दै गहनताका साथ छलफल गर्नु पर्दछ । प्रश्नको जवाफ अन्य सहभागीहरूको साथसाथै सहजकर्ताले पनि दिन सक्छन् । उपयुक्त भएसम्म सहभागीहरूलाई आफैँ जवाफ दिन र त्यसमा विचार विमर्श गर्न प्रोत्साहित गर्नु पर्दछ । छलफलमा उठेका मुख्यमुख्य बुँदाहरू वा प्रश्नहरूलाई सेतो वा कालो बोर्ड, फ्लिपचार्ट, ब्राउन पेपर आदिमा लेख्ने । सत्रको अन्ततिर समेटिन नसकेका कुराहरू राख्न मेटाकार्डहरूको प्रयोग गर्नु पर्दछ । सत्रपछि यसलाई समीक्षा गर्ने र नसमेटेका कुराहरू फेरि समूह वा व्यक्तिसँग छलफल गरी राख्नु पर्ने नपर्नेबारे विचार गर्ने ।

सत्र २ स्रोत सामग्री

मौरीपालनको परिचय, महत्व, वस्तुस्थिति र चुनौतीहरू

मौरीपालनको परिचय र महत्व

प्रकृतिमा पाइने मुख्यतया पुष्परस तथा कुट बटुल्ल विचरण गर्दै परागसेचनमा समेत सघाउ पुऱ्याउने मौरीलाई उपयुक्त वातावरण जुटाई आधुनिक तरिकाले पाल्ने र मौरीका विभिन्न उपादेयताहरूको उपयोग गरी लाभ लिने भरपर्दो कामधन्डालाई मौरीपालन भनिन्छ। नेपाल एउटा कृषिप्रधान देश भएको कारण आधुनिक खेती प्रणालीमा विशेष गरी बालीहरूमा परागसेचनको आवश्यकता पर्दछ, साथै मौरी एउटा प्रभावकारी परागसेचक कीरा भएकोले मौरीपालनबाट यस क्षेत्रमा पनि अधिकतम लाभ लिन सकिन्छ भन्ने तथ्य स्पष्ट छ। नेपालमा उपलब्ध स्रोतसाधन, सीप तथा माग समेत गर्दा यहाँ मौरीपालन व्यवसायको सम्भाव्यता तथा भविष्य निकै उज्ज्वल छ।

वर्तमान अवस्था

नेपालमा परम्परागत मौरीपालन परापूर्वकालदेखि गरिँदै आएको भए तापनि स्थानीय *एपिस सेरेना* जातको घर पालुवा मौरीलाई प्राकृतिक एवम् सांस्कृतिक सम्पदाको रूपमा परम्परागत मुढे घर एवम् खोपे घरमा राखी मह उत्पादन गर्ने प्रचलन हाल पनि नेपालको प्रायः सबै क्षेत्रहरूमा पाइन्छ।

२०३२/३३ देखि व्यावसायिक कीटविज्ञान आयोजना अर्न्तगत मौरीपालन कार्यक्रमहरू सञ्चालन हुँदै आएको, २०४३/४४ सालमा मौरीपालन केन्द्र स्थापना भई २०४४ श्रावणमा मौरीपालन तालिम तथा प्रसार सेवा आयोजना लागू भएको र २०५१/५२ सालमा मौरीपालन विकास शाखाको स्थापना भई हालसम्म मौरीपालन कार्यक्रमहरू सञ्चालन हुँदै आएका छन्।

अन्तर्राष्ट्रिय एकीकृत पर्वतीय विकास केन्द्र (इसिमोड) ले मौरीचरण, मौरीका वंशसुधार, मौरी प्रजाति संरक्षण, परागसेचन क्षमता अध्ययन तथा पुस्तक, पुस्तिका प्रकाशन आदिसम्बन्धी कार्यक्रमहरू गर्दै आएको छ भने नेपालका अन्य राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय गैरसरकारी संघसंस्थाहरूले पनि मौरीपालन तथा परागसेचनसम्बन्धी कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्दै आएका छन्।

नेपालमा *एपिस मेलिफेरा* मौरी भित्रिएपछि परम्परागत मौरीपालन पद्धतिमा क्रमशः परिवर्तन आई व्यावसायिक रूपमा मौरीपालन सुरुवात् भएको छ। यसबाट मौरीपालक कृषकहरूको रोजगारीमा वृद्धि हुनुका साथै मौरीपालनबाट बाली बिरुवाहरूको परागसेचनमा प्रभावकारिता आई, बाली बिरुवाहरूको उत्पादनमा गुणात्मक एवम् परिमाणात्मक वृद्धि हुनुका साथै वातावरण संरक्षणमा समेत सहयोग पुगिरहेको छ। नेपालको भौगोलिक बनोट तथा यसमा भएको प्राकृतिक स्रोतमा मौरीलाई उपयुक्त हुने बोटबिरुवाको बाहुल्यता छ। साथै समयसमयमा लाग्ने बालीनाली मौरीचरणको रूपमा अति नै उपयुक्त हुने गर्दछ। वनजंगलमा भएका वनस्पतिहरू पनि चरणको रूपमा प्रयोग भई मौरीपालनमा सघाउ पुग्न सक्दछ। नेपालको विद्यमान वनजंगल, खेती प्रणाली र चरण

क्षमतालाई हेर्दा लगभग १० लाखसम्म मौरीगोला पालन गर्न सकिने अनुमान गरिएको छ ।

नेपालमा ग्रामीण क्षेत्रमा परम्परागत रूपमा मौरी पाल्दै आएको अनुभवलाई पनि साँगाली व्यावसायिक रूपमा मौरीपालन गर्न सकिने व्यापक सम्भावना रहेको छ ।

फाइदाहरू

- प्रत्यक्ष फाइदाहरू (मह, मैना, कुट, रोयलजेली, मौरीविष, चोप, मौरीगोला)
- अप्रत्यक्ष फाइदाहरू (परागसेचन, स्वरोजगार, जैविक विविधता, प्राकृतिक सन्तुलन, उत्पादकत्वमा वृद्धि)
- थोरै लगानीबाट मौरीपालनको सुरुवात गर्न सकिन्छ, जसलाई धेरै स्थानको पनि आवश्यकता पर्दैन र यस व्यवसायबाट पहिलो वर्षमा नै आयआर्जन गर्न सकिन्छ ।

मौरीपालनका मुख्य चुनौतीहरू

नेपालमा मौरीपालनमा प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा निम्न बमोजिमका चुनौतीहरू विद्यमान छन्:

- विषादी अवशेष अनुगमन कार्यक्रमको अभाव, अन्तर्राष्ट्रिय मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला र उपकरणको कमी, प्रमाणीकरण व्यवस्थाको कमी ।
- प्रशोधन तथा प्याकेजिङ जस्ता सुविधाहरू विभिन्न स्तरमा नहुनु आदिले गुणस्तरीय मह व्यापारमा समस्या परेको देखिनु ।
- वन फँडानी तथा डढेलोबाट मौरीचरनमा समस्या हुनु ।
- चरनक्षेत्रमा यातायातको पहुँच नहुनु ।
- कृषकहरूलाई परागसेचनको महत्त्व थाहा नहुनु ।
- वालीहरूमा कडा विषादीको प्रयोग हुनु ।
- वालीनालीमा जैविक विषादीको प्रयोग कम हुनु ।
- दक्ष जनशक्तिको अभाव तथा परिचालनमा कमी हुनु ।
- मौरीपालन प्रविधिको विकास तथा अनुसन्धानको कमी हुनु ।
- मौरीपालन विकास नीतिको अभाव जस्ता समस्याहरूले मौरीपालनको विकास तथा अग्रगमनमा अवरोध पुऱ्याइरहेको देखिनु ।

चित्र १: मौरीपालनका प्रत्यक्ष फाइदाहरू



चित्र २: मौरीपालनका अप्रत्यक्ष फाइदाहरू



महत्त्वपूर्ण सन्देश

मौरीपालन निम्न आय भएका महिला, विपन्न तथा पिछडिएका वर्गदिखि आम नेपालीले गर्न सक्ने व्यवसाय भएको हुँदा नेपाल जस्तो जैविक विविधता भएको देशमा यसको छुट्टै पहिचान र महत्त्व छ ।

सत्र ३

नेपालमा पाइने मौरीका जातहरू, जातीय विशेषता एवम् तिनको संरक्षण

उपशीर्षक

- ▶ नेपालमा पाइने मौरीका जातहरू र जातीय विशेषता
- ▶ मौरीको संरक्षण सम्बद्धन

समयावधि: १ घण्टा

- सैद्धान्तिक: ३० मिनेट
- व्यावहारिक: ३० मिनेट

उद्देश्य

प्रशिक्षार्थीहरूले

- नेपालमा पाइने मौरीका जातहरू चिन्नेछन् ।
- मौरीका जातीय विशेषताहरूकोबारेमा थाहा पाउनेछन् ।
- कुन जातको मौरी कस्तो हावापानीमा पाल्ने भन्ने थाहा पाउनेछन् ।
- मौरीको संरक्षण र सम्बद्धनबारे सचेत हुनेछन् ।

प्रशिक्षण विधि

- प्रवचन एवम् प्रदर्शन
- छलफल र प्रश्नोत्तर

प्रशिक्षण सामग्रीहरू

- एल.सी.डी. प्रोजेक्टर र पावर प्वाइन्ट स्लाईडहरू, चित्रहरू, विभिन्न जातका मौरीका फोटोहरू
- मौरीका नमूनाहरू - जिउँदो वा मरेका
- सेतो बोर्ड र बोर्ड मार्कर वा कालो बोर्ड र चक
- स्ट्याण्ड सहितको फ्लिपचार्ट र मार्कर पेन वा ठूलो ब्राउन पेपर, कलम र मास्किङ्ग टेप
- मेटाकार्ड र कलम, नरम बोर्ड र पिन

क्रियाकलाप र अभ्यासहरू

क्रियाकलाप १: प्रवचन र प्रदर्शन

नेपालमा पाइने मौरीका विभिन्न जातहरू र तिनका जातीय विशेषताहरू, भौगोलिक अवस्थिति र चाका लगाउने तरिकाहरूबारे स्रोत सामग्रीमा तल उल्लेख भएअनुसार प्रस्तुतीकरण गर्ने । विभिन्न तरिकाबाट मौरीका जातहरूको संरक्षण र सम्वर्द्धनबारे जानकारी गराउने । यसका लागि पावर प्वाइन्ट स्लाइडहरू वा फोटोहरूको प्रयोग गर्ने र विजुली नभएका ठाउँहरूमा ठूला फोटोहरू र चित्रहरू बनाई देखाउने ।

क्रियाकलाप २: छलफल र प्रश्नोत्तर

प्रशिक्षार्थीहरूले मौरीका विभिन्न जातहरू छुट्याउन र पहिचान गर्न, तिनका जातीय विशेषताहरू थाहा पाउन र परागसेचनमा उपयोगी एवम् तिनका संरक्षण र सम्वर्द्धनको महत्वबारे प्रष्ट भए नभएको निश्चित गर्न छलफल र प्रश्नोत्तर तरिकाहरू अपनाउने । सहभागीहरूलाई मौरीको संरक्षण र सम्वर्द्धनबारे चेतना जगाउन आफ्नो अनुभवहरू सुनाउन प्रोत्साहन गर्ने । मौरी नै नभएमा वा मौरीका कुनै विशेष जाति नभएमा के हुन सक्छ सोबारे उनीहरूलाई अनुमान गर्न लगाउने । छलफलमा उठेका मुख्यमुख्य कुराहरू र प्रश्नहरूलाई सेतो बोर्ड वा कालोबोर्ड वा ब्राउन पेपरमा लेखेर राख्ने ।

सत्र ३ स्रोत सामग्री

नेपालमा पाइने मौरीका जातहरू, जातीय विशेषता एवम् तिनको संरक्षण

परिचय

मौरी सामाजिक एवम् लाभदायक कीरा भएकोले मौरी हाम्रो मित्र कीरा हो । नेपालमा धेरै किसिमका मौरीहरू पाइन्छन् । यिनीहरूले बोटविरुवामा भएको फूलको रस खाई जीवन बिताउने गर्दछन् । खासगरी फूलबाट रस बटुल्ने र कुट संकलन गर्ने कामका हिसाबले मौरीलाई तीन किसिममा विभाजन गरिन्छ । ती हुन्: भँवरा, पुत्का र महमौरी । यहाँ खासगरी मह संकलन गर्ने किसिमका मौरीकोबारेमा छलफल गरिन्छ । मह संकलन गर्ने हिसाबले मौरीलाई ५ जातमा विभाजन गर्न सकिन्छ, जसलाई हामी *एपिस* जातका मौरी पनि भन्ने गर्छौं ।

कठ्यौरी मौरी (*एपिस फ्लोरिया*)

- कठ्यौरी मौरी आकारमा *एपिस* जातका मौरीहरूमध्ये सबैभन्दा सानो हुन्छ ।
- यो मौरी समुद्र सतहदेखि करीब १,२०० मिटर उचाईसम्मका क्षेत्रमा पाइन्छ ।
- यो मौरीले आफ्नो चाका खुल्ला ठाउँ तर घाम कम लाग्ने साना रूखका हाँगा र बुट्यानमा बनाउँछ ।
- चाका हत्केला जत्रो सानो र एउटा मात्र हुन्छ ।
- यिनीहरू स्थान र स्रोत उपयुक्त नभएमा पटकपटक स्थानान्तरण गरिरहन्छन् ।
- यसले वार्षिक प्रति गोला लगभग १ के.जी. मह उत्पादन गर्छ र यसको मह औषधिका लागि अति उपयोगी मानिन्छ ।

खागे मौरी (*एपिस डोरसाटा*)

- यो मौरी समुद्र सतहदेखि करीब १,००० मिटर उचाईसम्मका क्षेत्रमा पाइन्छ ।
- यसले खुल्ला ठाउँ मन पराउँछ ।
- ठूला घरका छतमुनि, अग्लो रूखको हाँगामा एउटै ठूलो चाका बनाई बस्छ ।
- यिनीहरू गर्मी मौसममा भित्री मधेशका खोंचतिर र जाडो मौसममा तराईतिर स्थानान्तरण हुने गर्छन् ।
- यस जातका मौरी बढी रिसाहा हुन्छन् ।
- एउटा गोलाबाट वार्षिक ३० देखि ५० किलोग्रामसम्म मह उत्पादन हुने गर्छ ।
- यी मौरी अन्नबाली तथा फलफूलमा परागसेचनका लागि अति उपयुक्त मानिन्छन् ।

चित्र नं ३: कठ्यौरी मौरीको चाका



चित्र नं ४: रूखको हाँगामा खागे मौरीको चाकाहरू



भिर मौरी (एपिस लेबोरिओसा)

- यो मौरी समुद्र सतहदेखि करीब १,२०० देखि ३,००० मिटर उचाईसम्मका क्षेत्रमा पाइन्छ ।
- भट्ट हेर्दा खागो मौरीजस्तो देखिने तर अलि गाढा रङ्गको र रिसाहा हुन्छ ।
- यो जातको मौरी खुल्ला तथा ताजा हावा मन पराउने ठूला-ठूला भिरपहराहरूमा एउटा गोलाले एउटा ठूलो चाका लगाएर बस्छ (चित्र नं.५) ।
- यसले बनाएको चाका खागो मौरीको भन्दा ठूलो हुने हुँदा मह उत्पादन पनि धेरै हुन्छ । वार्षिक सरदर ६० किलोग्राम प्रतिगोला मह उत्पादन हुन्छ ।
- यसले पनि एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा स्थानान्तरण गर्ने गर्दछ ।
- यो मौरी जंगली वनस्पतिका लागि राम्रो परागसेचक हो ।

चित्र नं ५: भिर पहरामा भिर मौरीको चाकाहरू



Harimut Fahrenhorst

स्थानीय मौरी/सेराना मौरी (एपिस सेराना)

- यो मौरीलाई परम्परादेखि नै घरपालुवाको रूपमा पालिँदै आएको छ ।
- यसलाई एसियाली मौरी भनिन्छ ।
- यो समुद्र सतहदेखि ३,४०० मिटर उचाईसम्मको क्षेत्रमा पालेको पाइन्छ ।
- तराई र भित्री मधेशमा पाइने मौरी, पहाडी भागका मौरीभन्दा सानो आकारको हुन्छ ।
- प्राकृतिक रूपमा रूखको टोड्को, भिर पहराको अँध्यारो ओडारमा र घरको खोपामा पनि चाका बनाएर बस्दछ ।
- यसलाई मुढा, खोपा र आधुनिक घरमा पाल्न सकिन्छ ।
- गोला बनाउँदा आफ्नो संख्याअनुसार एकभन्दा बढी समानान्तर चाका बनाउँछ (चित्र नं.६) ।
- यसलाई व्यावसायिक रूपमा पाल्न सकिन्छ । राम्रो व्यवस्थापन गरेमा वार्षिक प्रतिगोला सरदर १५-२० किलोग्राम मह उत्पादन गर्न सकिन्छ ।
- एक स्वस्थ गोलामा मौरीको संख्या २५-३० हजारसम्म हुन्छ ।
- यो मौरी आफ्नो गोलादेखि करीब १,००० मिटरसम्म टाढा गएर रस, कुट र पानी ओसारने काम गर्छन् ।
- साधारणतया: सेराना जातका मौरीमा बढी हूल निर्यास, गृहत्याग, लुटलडाई जस्ता जातीय अवगुणहरू भएकोले यी कुरामा बढी ध्यान दिई छनोट प्रक्रियाबाट उत्कृष्ट गोला (माथिका अवगुणहरू नभएको) छानी पाल्ने गरेमा बढी फाइदा हुन्छ ।
- यिनीहरू फलफूल, खाद्यान्न, तेलहन र अन्य बाली एवम् बोटबिरुवाहरूका लागि राम्रो परागसेचक हुन् ।

चित्र नं. ६: मुढे घरभित्र सेराना मौरीको चाका



Min Bdr Gurung

यूरोपियन मौरी/मेलिफेरा मौरी (एपिस मेलिफेरा)

- यो जातको मौरीको उत्पत्ति अफ्रिकी मुलुकमा भए तापनि यूरोप हुँदै संसारभर फैलिएकोले यसलाई यूरोपेली मौरी भनिन्छ ।
- नेपालमा पनि यसको व्यावसायिक रूपमा सुरुवात भएको छ ।
- सेराना मौरीले जस्तै यसले पनि एकभन्दा बढी समानान्तर चाका निर्माण गर्दछ ।
- यस मौरीलाई रोग तथा परजीवी (सुलसुले आदि) हरूले धेरै आक्रमण गर्दछन् । त्यसैले मेलिफेरा मौरीपालन उपयुक्त प्रविधि (ज्ञान र सीप) को आवश्यकता पर्दछ ।
- यिनीहरूमा हूल निर्यास, गृहत्याग जस्ता अवगुणहरू सेराना मौरीमा भन्दा कम हुन्छ ।
- यसबाट वार्षिक सरदर ४० किलोग्राम प्रति गोला मह उत्पादन गर्न सकिन्छ ।
- महको उत्पादकत्व बढाउनका लागि यस मौरीलाई स्थानान्तरण गर्नु पर्दछ ।
- यसले पुष्परस, कुट, पानीका साथै चोप (प्रोपोलिस) संकलन गर्ने गर्दछन् ।
- एक स्वस्थ मजबुत मौरीगोलामा मौरीको संख्या ६०-७० हजारसम्म हुन्छ ।
- यस मौरीले आफ्नो गोलाबाट ५ किलोमिटर टाढासम्म गई पुष्परस, कुट, पानी र चोप संकलन गर्ने काम गर्छ ।
- मेलिफेराका पनि गुणका आधारमा विभिन्न उपजातिहरू वर्गीकरण गरिएका हुन्छन् ।
 - क) ए. मेलिफेरा लिगुस्टिका,
 - ख) ए. मेलिफेरा मेलिफेरा,
 - ग) ए. मेलिफेरा कर्निका, आदि ।
- यिनीहरू पनि सेराना मौरीले जस्तै फलफूल, खाद्यान्न, तेलहन र अन्य बाली एवम् बोटविरुवाहरूमा परागसेचनको कार्य अति राम्रो गर्छन् ।

चित्र नं. ७: मेलिफेरा मौरी



मौरीको संरक्षण सम्बर्द्धन

- वन तथा खेतबारीमा मौरीजन्य चरनको विकास र विस्तार गर्दै प्राङ्गारिक खेती प्रणाली वा बालीनालीमा रोग, कीरा नियन्त्रणका लागि एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन पद्धति अवलम्बन गर्न सकेमा,
- मौरीचरनको राम्रो व्यवस्थापन गरेमा जस्तै: वनजंगलमा मौरीजन्य बोटविरुवा लगाएमा,
- वन डढेलोबाट बचाएमा, खेर गएका जमिनमा मौरीजन्य बुट्यानहरू लगाएमा आदि,
- जथाभावी तरिकाले मह काढनाले छाउरालाई नोक्सान गर्ने परम्परागत पद्धतिलाई निरुत्साहित गर्दै आधुनिक प्रविधिको ज्ञान र सीपको विकास र विस्तार गर्दै जनचेतना फैलाएमा,
- मौरीको संरक्षण र सम्बर्द्धन गर्न विशेष किसिमको मौरी नीति लागू गरेमा,
- मौरीको उचित व्यवस्थापन गर्न सकेमा,
- मौरीपालनबाट मौरीपालकका लागि मात्र नभई सबैलाई अति नै फाइदा र उपयोगी हुन्छ भन्ने कुराको व्यापक जनचेतना जगाउन सकेमा,

माथि उल्लिखित बुँदालाई ध्यान दिई लागू गर्न वा जनचेतना फैलाउन सकेमा मौरीपालन व्यवसायबाट फाइदा हुनुका साथै तिनको जातीय संरक्षण एवम् सम्बर्द्धन हुने कुरा निश्चित छ ।

एपिस सेराना र एपिस मेलिफेरेमा भिन्नता

एपिस सेराना	एपिस मेलिफेरेमा
रैथाने मौरी	आयातित मौरी
बढी उचाई र दूर्गम क्षेत्रमा पाल्न सकिने	तराई र भित्री मधेशमा पाल्न सकिने
समुद्र सतहको ३०० मि. उचाईदेखि ३,४०० मि. सम्म पाल्न सकिने	प्रायः १,५०० मि. सम्म पाल्न सकिने तर चिसोबाट जोगाउन तराईमा स्थानान्तरण गर्नु पर्ने ।
स्वस्थ गोलामा २५,००० देखि ३०,००० सम्म मौरी संख्या हुन्छन् ।	स्वस्थ गोलामा ६०,००० देखि ७०,००० सम्म मौरी संख्या हुन्छन् ।
मौरीहरू १-२ कि.मि. टाढासम्म चरनमा जान सक्छन् ।	मौरीहरू ५ कि.मि. टाढासम्म चरनमा जान सक्छन् ।
गृहत्याग, हूल निर्यास र लुटलडाई प्रवृति बराबर भइरहने ।	गृहत्याग र हूल निर्यास प्रवृति एकदमै कम हुने ।
यूरोपियन फाउल ब्रुड र भरोवा सुलसुले प्रतिरोधक तर थाई स्याक ब्रुडले प्रभाव पार्ने ।	छाउरा रोगहरू र सुलसुलेले छिट्टै प्रभाव पार्ने ।
प्रतिगोला सरदर वार्षिक १५-२० केजी मह उत्पादन लिन सकिने ।	प्रतिगोला सरदर वार्षिक ४०-८० केजी मह उत्पादन लिन सकिने ।
गोलाहरूलाई जंगलबाट समातेर ल्याई मुढे वा खोपे घरहरूमा थोरै लगानीमा पाल्न सकिने तर व्यावसायीकरणका लागि चलायमान घरको प्रयोग आवश्यक भएको ।	गोलाहरू खरिद गर्नु पर्ने र दक्ष व्यवस्थापनका साथ चलायमान घरमा पाल्नु पर्ने ।
जस्तोसुकै प्रतिकूल जलवायु, हावापानीमा बाँच्न सक्ने र न्यून तापक्रम, बादल लागेको बेला पनि चरनमा जाने ।	जाडो याममा न्यानो क्षेत्रमा स्थानान्तरण गर्नु अति आवश्यक भएको । वृहत रूपमा व्यवस्थापन तरिकाहरू अपनाउनु पर्ने र ठूलो चरन क्षेत्रको आवश्यकता पर्दछ ।
सबै क्षेत्रका लागि प्रभावकारी परागसेचक	तराई र कम उचाईमा प्रभावकारी परागसेचक र फूल फुलेको क्षेत्रमा स्थानान्तरण गर्न सजिलो ।
पहाडी र उच्च पहाडमा परागसेचन गर्न उपयुक्त बानीव्यहोरा भएकोले चिसो र बादल लागेको बेला पनि चरनमा जाने र चाँडै फूलने बालीहरू जस्तै आरु, आरुबखडामा परागसेचनका लागि उपयुक्त भएको ।	उच्च पहाडमा परागसेचन कार्य निश्चित गर्न सकिन्न किनकि चाँडै फूलने बालीहरूमा परागसेचनको आवश्यकता हुँदा उपलब्ध नहुनु ।
मौरीगोला खरिद गर्नु बाहेक लगानीको आवश्यकता नपर्ने, आवश्यक सामग्रीहरू स्थानीय-स्तरमै उपलब्ध हुने, थोरै मेहेनतको मात्र आवश्यकता पर्ने र सुख्खा याममा चलायमान घरमा थोरै कृत्रिम आहारा दिए पुग्ने ।	स्थानान्तरण गर्नु पर्ने भएकोले महंगो पर्ने, उच्च पहाडी क्षेत्रमा यातायातको सुविधा नहुँदा नष्ट भएर जाने र सुख्खा याममा लामो समयसम्म कृत्रिम आहारा दिनु पर्ने ।
प्राकृतिक र प्राङ्गारिक गुणस्तरीय मह उत्पादन लिन सकिने ।	रोग र सुलसुलेका लागि औषधिहरू प्रयोग गर्नु पर्ने भएकोले मह दूषित हुन सक्ने ।

महत्त्वपूर्ण सन्देश

नेपालको भौगोलिक बनावट र जैविक विविधताको कारणले विभिन्न जातीय मौरीको बासस्थान भएको छ । सबै जातको मौरीलाई संरक्षण गर्नु हामी सबैको दायित्व हो ।

सत्र ४

मौरीको जीवनचक्र र वर्ग विभाजन

उपशीर्षक

- ▶ मौरीको जीवनचक्र
- ▶ मौरीका वर्ग विभाजन

समयावधि: १ घण्टा

- सैद्धान्तिक: ३० मिनेट
- व्यावहारिक: ३० मिनेट

उद्देश्यहरू

प्रशिक्षार्थीहरूले

- मौरीको जीवनचक्र थाहा पाउनेछन् ।
- मौरीका तिन किसिमका वर्गहरू चिन्नेछन् र तिनका कार्यबारे थाहा पाउनेछन् ।

प्रशिक्षण विधि

- प्रवचन
- अवलोकन
- छलफल एवम् प्रश्नोत्तर

प्रशिक्षण सामग्रीहरू

- एल.सी.डी. प्रोजेक्टर र पावर प्वाइन्ट स्लाईडहरू, चित्रहरू, फोटोहरू
- मौरीगोला र छाउरा चाका भएको (फुल, छाउरा, प्यूपा) चलायमान घर
- मौरीका ३ किसिमका वर्गहरू
- मौरीगोला निरीक्षणका सामग्रीहरू
- सेतो बोर्ड र बोर्ड मार्कर वा कालो बोर्ड र चक
- स्ट्याण्ड सहितको फ्लिपचार्ट र मार्कर पेन वा ठूलो ब्राउन पेपर, कलम र मास्किङ टेप
- मेटाकार्ड र कलम, नरम बोर्ड र पिन

क्रियाकलाप र अभ्यासहरू

क्रियाकलाप १: प्रवचन

स्रोत सामग्रीमा तल उल्लेख भएअनुसार मौरीको जीवनचक्र र गोलामा ३ किसिमका मौरीका वर्गबारे छोटो प्रस्तुतीकरण गर्ने । यसका लागि पोष्टर, फोटोहरू अथवा पावर प्वाइन्ट स्लाईडहरूबाट जानकारी गराउने र बिद्युत नभएका ठाउँहरूमा ठूला फोटोहरू र चित्रहरूको प्रयोग गर्ने ।

क्रियाकलाप २: मौरी खर्कमा अवलोकन

व्यावहारिक अभ्यासका चरणहरू

चरण १: मौरी खर्कका मौरीघार खोलेर हेर्नुअघि अपनाउनुपर्ने सावधानीबारे जानकारी गराउने ।

चरण २: मौरी भएको मौरीघार खोली मौरीको फुल, लार्भा, प्यूपा र वयस्क अवस्थालाई देखाउँदै प्रष्ट्याउने ।
प्रशिक्षार्थीहरूलाई मौरीका विभिन्न अवस्थाहरू पहिचान गर्न लगाउने ।

चरण ३: मौरीहरूका ३ वर्गलाई देखाउँदै चिनाउने र प्रशिक्षार्थीहरूलाई आफै चिन्न लगाउने ।

क्रियाकलाप ३: छलफल एवम् प्रश्नोत्तर

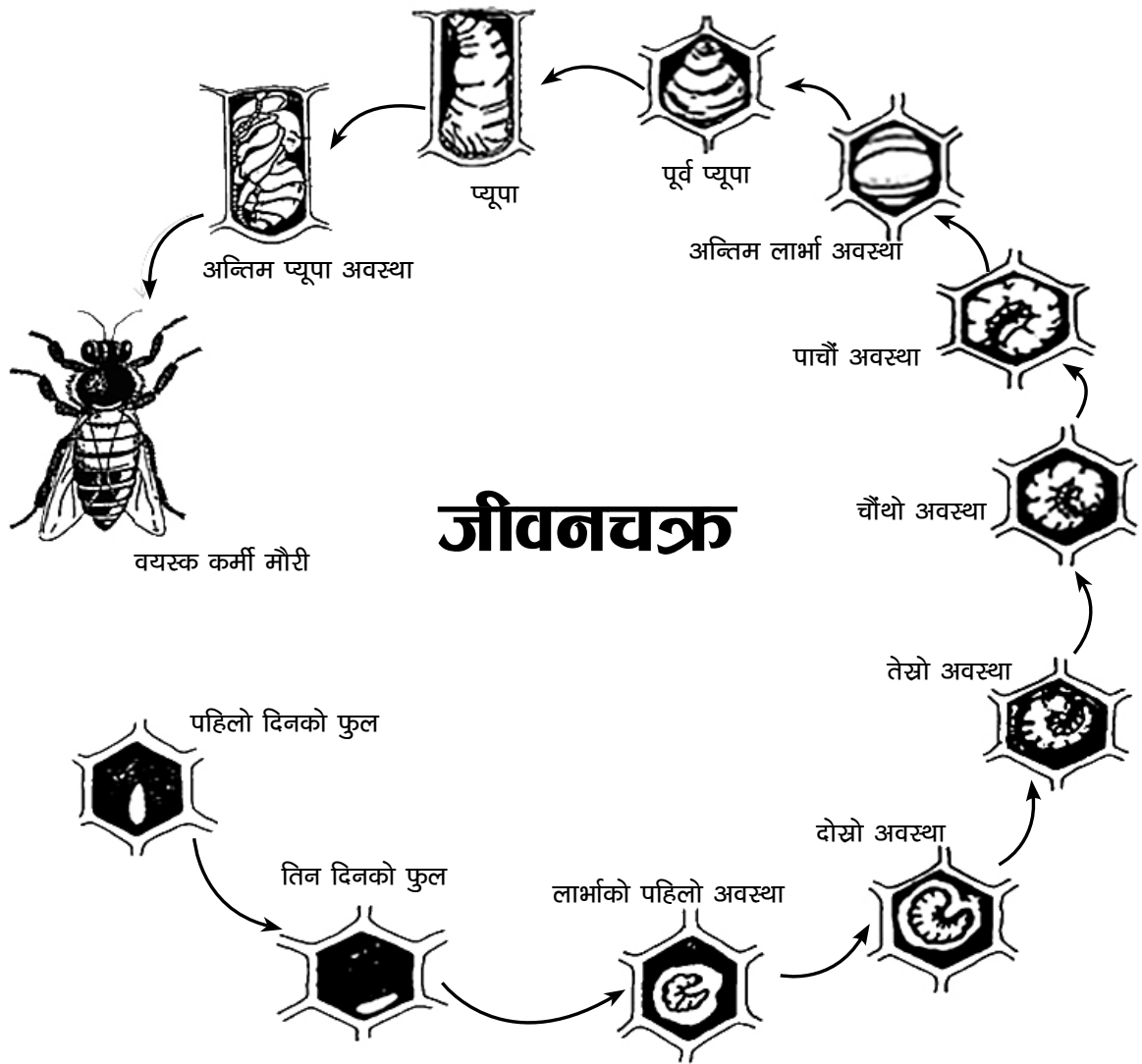
प्रशिक्षार्थीहरूले जीवनचक्रका विभिन्न अवस्थाहरूमा फरक र पहिचान गर्न सक्ने नसक्ने निश्चित गर्न र वर्ग अनुसार तिनीहरूको कार्यबारे प्रष्ट भए नभएको जानकारी लिन प्रश्नोत्तर र छलफल गर्ने । प्रशिक्षार्थीहरूबीच आफ्नो अनुभव आदान-प्रदान गर्न प्रोत्साहन गर्ने । उठेका मुख्य बुँदाहरू र प्रश्नहरू सेतो वा कालो बोर्डमा अथवा ब्राउन पेपरमा लेख्ने । सत्रको अन्तमा नसमेटेका बुँदाहरू नोट गर्न मेटाकार्डको प्रयोग गर्ने । सत्रको अन्तमा ती बुँदाहरू दोहोर्याई छलफल गर्नु पर्ने हो वा होईन निश्चित गर्ने ।

सत्र ४ स्रोत सामग्री

मौरीको जीवनचक्र र वर्ग विभाजन

मौरीको जीवनचक्र चार अवस्थामा पूरा हुन्छ । फुल, लार्भा, प्यूपा र वयस्क गरी मौरीको जीवनचक्र पूर्ण हुन्छ भने मौरीका ३ वर्ग रानु, कर्मी र भाले हुन्छन् । यी तीनै वर्गका मौरीहरूको जीवनचक्र चार अवस्थामा विभाजित भए तापनि फुल अवस्था बाहेकका अवस्थामा यिनीहरूको उमेर, अवधि फरकफरक हुन्छ ।

चित्र नं. ८: मौरीको जीवनचक्र (फुल अवस्थादेखि वयस्क अवस्थासम्म)



सत्र ४

विभिन्न वर्गका मौरीहरूको जीवनचक्र तालिका

वर्ग	फुल अवस्था	लार्भा अवस्था	प्यूपा अवस्था	वयस्क निस्कने	आयु
रानु	३ दिन	५ दिन	७-८ दिन	१५-१६ दिन	२-५ वर्ष
कर्मी	३ दिन	६ दिन	११-१२ दिन	२०-२१ दिन	६ हप्तादेखि ६ महिना
भाले	३ दिन	७ दिन	१४ दिन	२४ दिन	लगभग २ महिना

नोट: कर्मी मौरीको आयु उडानमा निर्भर रहन्छ । उडान बढी भएमा आयु घट्दै जान्छ ।

फुल अवस्था

- रानुले फुल पार्नु अगावै कोषभित्र टाउको छिराएर निरीक्षण गरी कोष सफा देखेमा मात्र पेट छिराई फुल पार्दछे ।
- रानुले छाउरा कक्षको चाकामा फुल पार्ने बेलामा रानु, कर्मी र भाले बनाउनका लागि छुट्टाछुट्टै कोषमा फुल पारेकी हुन्छे ।
- फुल सेतो रङ्गको लाम्बिलो हुन्छ ।
- रानुले फुल पार्दा रानु बनाउन रानुकोषमा र कर्मी बनाउन कर्मीकोषमा निषेचित फुल पार्दछे भने भाले बनाउन भालेकोषमा अनिषेचित फुल पार्दछे ।
- फुल अवस्था सबै वर्गमा ३ दिनको हुन्छ । भर्खर पारेका फुल कोषको पिँधमा ठाडो (९०° को कोणमा सिधा ठडिएको) हुन्छ र बिस्तारैबिस्तारै ढल्कँदै जान्छ र अन्तिममा लार्भा निस्कनु अघि पूर्ण रूपले कोषमा सुतेको स्थितिमा हुन्छ ।

चित्र नं. ९: कोषभित्र मौरीको फुल



चित्र नं. १०: कोषभित्र मौरीको लार्भा



लार्भा अवस्था

- ३ दिनपछि फुलबाट मसिना औँसाजस्तै लार्भा निस्कन्छ । सबै वर्गको लार्भाको रङ्ग सेतो, टलक्क टलकने खुट्टा र आँखाविहीन हुन्छ र घुम्रिएको हुन्छ ।
- रानु र भालेको लार्भा कर्मीको भन्दा ठूलो हुन्छ ।
- रानु र कर्मी बन्ने कुरा यही अवस्थामा खाएको खानामा भर पर्दछ । कर्मी मौरीले रानुको लार्भावस्था अवधिभर शाहीखुराक खुवाउँछन् भने कर्मी र भाले मौरीका लार्भालाई ३ दिनसम्म शाहीखुराक खाएपछि मधुरोटी (मह र कुटको मिसावट) खाउँदछन् ।
- लार्भा अवस्था ५ देखि ७ दिनसम्मको हुन्छ । रानुको ५ दिन, कर्मीको ६ दिन र भाले मौरीको ७ दिनको लार्भा अवधि हुन्छ ।
- लार्भाको उमेर बढ्दै गएपछि भित्री अङ्गहरूको विकास हुँदै जान्छ र अन्तिम पटक काँचुली फेरेपछि प्यूपा अवस्थामा जान्छ ।

प्यूपा अवस्था

- प्यूपा अवस्थालाई अचल अवस्था पनि भनिन्छ ।
- यो अवस्थामा टालेको कोषभित्र खाने, चल्ने कुनै काम नगरी सुषुप्त अवस्थामा बस्छ ।
- प्यूपा अवस्था तीन वर्गमा ७ देखि १४ दिनसम्म रहन्छ । रानुको ७-८ दिन, कर्मीको ११-१२ दिन र भालेको १४ दिनको अवधि हुन्छ ।
- यस अवस्थामा पनि उमेर बढ्दै गएपछि शरीरका अङ्गहरूको विकास भएपछि अन्तिम पटक काँचुली फेरि वयस्क मौरी भएर बाहिर निस्कन्छ ।

चित्र नं. ११: कोषभित्र मौरीको प्यूपा



वयस्क अवस्था

- पूर्ण विकसित अवस्था पूरा गरेर मौरी बाहिर निस्कन खोज्दा टालेको कोषलाई मुखको सहायताले प्वाल पार्दछन् र बाहिर निस्कन्छन् ।
- भर्खर कोषबाट निस्कदा कर्मी मौरीहरूको रङ्ग फुस्रो देखिन्छ र पछि मात्र गाढा भएर आउँछ ।
- रानु मौरीले फुल पारेको १५-१६ दिनमा वयस्क रानु, २०-२१ दिनमा वयस्क कर्मी र २४ दिनमा वयस्क भाले मौरी जन्मन्छ ।
- विभिन्न वर्गका मौरीको बाँच्ने आयु पनि फरकफरक हुन्छ । रानु २-५ वर्ष, कर्मी ६ हप्ता - ६ महिना र भाले सरदर २ महिनासम्म बाँच्न सक्दछ ।

चित्र नं. १२ : एपिस सेरानाको रानु र कर्मी मौरी



मौरीको वर्ग विभाजन

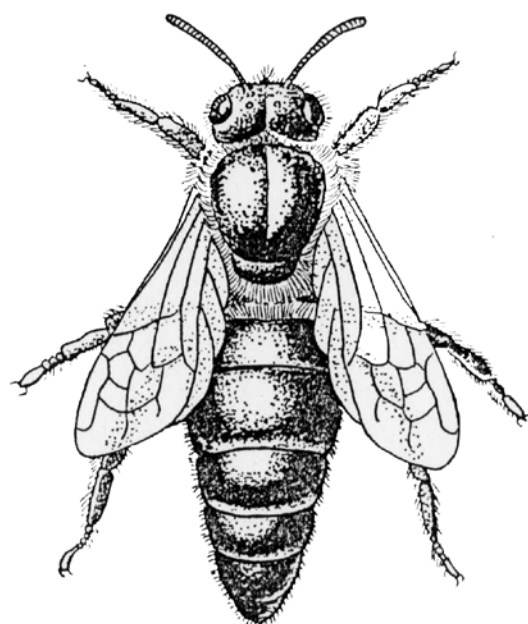
मौरीले आफ्नो आवश्यकता पूरा गर्न र सन्तान वृद्धि गर्न समूहमा मिलेर बस्छन्, यी मौरीहरूको समूहलाई मौरीगोला भनिन्छ । एउटा मौरीगोलामा ३ वर्गका मौरी हुन्छन् ।

- क) रानु मौरी
- ख) कर्मी मौरी
- ग) भाले मौरी

क) रानु मौरी

मौरीगोलामा मौरीको संख्या थोरै होस् (कमजोर गोला) वा धेरै (मजबुत गोला), प्रत्येक मौरीगोलामा एउटा रानु मौरी हुन्छ । मौरीगोलाका सम्पूर्ण वर्गका मौरीलाई जन्म दिने काम रानुको हो । भाले लागेको (निषेचित) फुलबाट रानु मौरी जन्मन्छ । फुल अवस्थाबाट १५-१६ दिनमा जन्मेको मौरी रानु मौरी हो ।

चित्र नं. १३: रानु मौरी



रानु मौरीको पहिचान

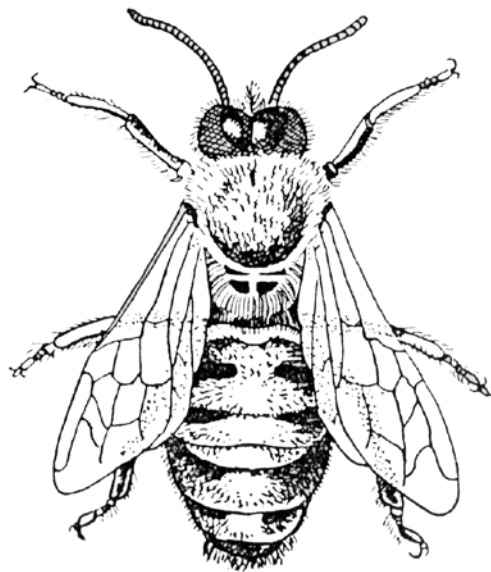
- कर्मी र भाले मौरीभन्दा अलि ठूलो, सलक्क परेको, लाम्चो देखिने रानु मौरी हो ।
- शरीरको रङ्ग कालो र चिल्लो हुन्छ । टाउको अरूको भन्दा सानो र डोलो हुन्छ ।
- पेटको अन्त भागमा सानो खिल हुन्छ जुन अन्य रानुसँग लडनका लागि मात्र प्रयोग हुन्छ ।
- कुमारी रानुको शरीर केही सानो र चाकामा छिटो र खुर दगुर्ने खालको हुन्छ भने भाले लागेको फुल पार्ने रानुको पेट मोटो, डोलो हुनुका साथै बिस्तारै हिँड्छे ।

ख) भाले मौरी

भाले मौरीको पहिचान

- रानु मौरीले पारेको भाले नलागेको (निषेचित) फुलबाट भाले मौरी निस्कन्छ ।
- यो मौरी कर्मी मौरीभन्दा अलि ठूलो, कालो र भुसिलो हुन्छ ।
- यिनको संख्या चरन प्रशस्त भएको बखत र हूल छुट हुने बेलामा वृद्धि हुन्छ । ठाउँ विशेषअनुसार तराई र मध्य पहाडमा बसन्त र शरद् ऋतुमा र उच्च पहाडमा वर्षा ऋतुमा भाले मौरीको संख्या वृद्धि हुन्छ ।
- भाले मौरी अल्छी हुन्छ, खाना पनि कर्मी मौरीले खुवाउनु पर्छ ।

चित्र नं. १४: भाले मौरी

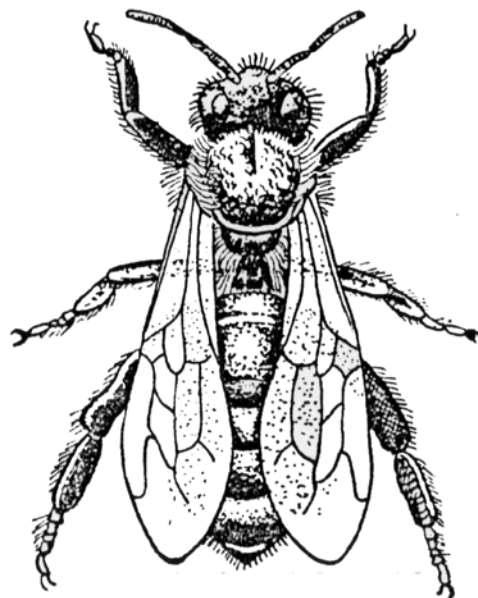


चित्र नं. १५: कर्मी मौरी

ग) कर्मी मौरी

कर्मी मौरीको पहिचान

- रानु र भाले मौरीभन्दा कर्मी मौरी अलि साना आकारका र पेटमा कैलो र पहेँलो रङ्गका पाटाहरू एकपछि अर्को रहेका हुन्छन् ।
- गोलामा सबैभन्दा धेरै संख्यामा कर्मी मौरीहरू हुन्छन् । मेलिफेराको गोलामा ६०-७० हजार र सेरानाको गोलामा २५-३० हजारको संख्यामा कर्मी मौरीहरू हुन्छन् ।
- कर्मी मौरीको जन्म भाले लागेको (निषेचित) फुलबाट हुन्छ । रानुले कर्मी मौरीको कोषमा निषेचित फुल पार्छ र त्यसैबाट कर्मी जन्मन्छ ।



कर्मी मौरीको उमेरअनुसार कार्य विभाजन

एक मौरीगोलाभित्र कर्मीमौरीहरूमा निश्चित र पूर्ण रूपले श्रम विभाजन भएको हुन्छ, जुन तिनीहरूको उमेर र ग्रन्थी

विकासको क्रमअनुसार हुन्छ । कर्मी मौरी फुलबाट निस्केदेखि आफ्नो जीवनको ३ हप्तासम्म घरभित्रको काममा लाग्ने गर्छ भने बाँकी समय बाहिरको काममा बिताउँछ । कर्मी मौरीले घरभित्रको क्रियाकलापहरू (चाकाको निर्माण, छाउराको हेरविचार, सरसफाई, तापक्रम नियन्त्रण र सन्तुलन, रानुको रेखदेख, मह प्रशोधन आदि) र घर बाहिरको क्रियाकलापहरू (पुष्परस, पराग, चोप र पानी संकलन आदि) गर्दछन् । कर्मी मौरीहरूको उमेरअनुसारको क्रियाकलापहरू यस प्रकारले गरेका हुन्छन्:

- क) १-३ दिन: हिँड्न सिकने, चाकामा टाँसिएर अरू फुल, लार्भा र प्यूपालाई न्यानो पार्ने, आफ्नो वरिपरि छरिएका खाना खाने र कोष सफा गर्ने कामहरू गर्छन् ।
- ख) ३-६ दिन: छिप्पिएका छाउराहरूलाई मह र कुट खुवाउँछन् र आफू पनि प्रशस्त खाना खान्छन् ।
- ग) ६-१२ दिन: कर्मीको टाउकोमा शिर ग्रन्थीको विकास हुन्छ । यो शिर ग्रन्थीबाट शाहीखुराक उत्पादन हुन्छ । यो शाहीखुराक कर्मी मौरीले कम उमेर (१-३ दिन) का कर्मी र भालेका लार्भा र रानु मौरीलाई लार्भा अवस्थादेखि रानु बाँचुञ्जेल खुवाउँछ ।
- घ) १२-१८ दिन: यो उमेरका मौरीको शिर ग्रन्थी सुक्छ र पेटको तल्लो भागमा ४ जोडा मैनग्रन्थीको विकास भई मैन उत्पादन हुन थाल्छ । त्यही मैनको सहायताले चाका बनाउने काम गर्छ ।
- ङ) १८-२० दिन: यो उमेरका कर्मी मौरीको मैन ग्रन्थी सुक्छ । त्यसपछि विषग्रन्थी र खिलको विकास हुने हुँदा आफ्नो घरको प्रवेशद्वारमा बसेर गोलाको सुरक्षा गर्छ ।
- च) २१ दिनपछि: यो उमेरपछि मात्र कर्मी मौरीहरू घरबाहिर निस्केर पुष्परस, पराग (कुट), चोप, पानी आदि संकलन गर्न चरनमा जान्छन् । यी मौरीहरूलाई सङ्कलिका वा संग्रहिका मौरी पनि भनिन्छ ।

तर मौरी गोलामा आवश्यकतानुसार जुनसुकै उमेरका कर्मी मौरीले सबै काम गर्न सक्नेछन् ।

महत्त्वपूर्ण सन्देश

- रानु उत्पादन, गोला वृद्धि, मौरीगोला विभाजन, रोगको उपचारलगायत सम्पूर्ण व्यवस्थापन कार्य सम्पन्न गर्नका लागि मौरीको जीवनचक्रको बारेमा बुझ्नु अति महत्त्वपूर्ण हुन्छ ।
- मौरीको वर्ग, वर्ग अनुसारको कार्य र बानीव्यहोराको जानकारी हुनु एक सफल मौरीपालकको पहिचान हो ।

सत्र ५

मौरीको वर्गअनुसार शारीरिक बनावट र कार्य विभाजन

उपशीर्षक

- ▶ वर्गअनुसार शारीरिक अङ्गहरूको पहिचान
- ▶ वर्ग, उमेर र गोलाको आवश्यकतानुसार कार्य विभाजन

समयावधि: १ घण्टा

- सैद्धान्तिक: ३० मिनेट
- व्यावहारिक: ३० मिनेट

उद्देश्य

प्रशिक्षार्थीहरूले

- कर्मी, रानु र भाले मौरीको शारीरिक बनावट थाहा पाउनेछन् ।
- वर्ग, उमेर र गोलाको आवश्यकतानुसार मौरीका कार्य विभाजन थाहा पाउनेछन् ।

प्रशिक्षण विधि

- प्रवचन र प्रदर्शन
- छलफल एवम् प्रश्नोत्तर

प्रशिक्षण सामग्रीहरू

- एल.सी.डी. प्रोजेक्टर र पावर प्वाइन्ट स्लाइडहरू, चित्रहरू, फोटोहरू र मौरीको वर्ग अनुसार शारीरिक बनावटका चित्रहरू
- मौरीगोला भएको चलायमान घर
- सेतो बोर्ड र बोर्ड मार्कर वा कालो बोर्ड र चक
- स्ट्याण्ड सहितको फ्लिपचार्ट र मार्कर पेन वा ठूलो ब्राउन पेपर, कलम र मास्किङ टेप
- मेटाकार्ड र कलम, नरम बोर्ड र पिन

क्रियाकलाप र अभ्यासहरू

क्रियाकलाप १: प्रवचन र प्रदर्शन

रानु, कर्मी र भाले मौरीहरूका शारीरिक बनावट र कार्य विभाजनबारे तल स्रोत सामग्रीमा उल्लेख भए अनुसार छोटो प्रस्तुति दिने । सोका लागि स्लाइड र फोटोहरू प्रयोग गर्ने र विद्युत नभएका ठाउँहरूमा ठूला फोटोहरू र चित्रहरूको प्रयोग गर्ने ।

क्रियाकलाप २: छलफल र प्रश्नोत्तर

मौरीका शारीरिक बनावट र वर्ग, उमेर र गोलाको आवश्यकतानुसार कार्य विभाजनबारे प्रशिक्षार्थीहरूलाई जानकारी एवम् प्रष्ट भए नभएको निश्चित गर्न छलफल र प्रश्नोत्तर गर्ने । उपयुक्त भएसम्म प्रत्येक व्यक्तिका प्रश्न र सरोकार भएका विषयहरू छलफलका लागि प्रयोग गर्न मेटाकार्डमा लेख्ने । सत्रको अन्तमा मेटाकार्डहरूमा लेखिएको अनुरूप कुनै विषयवस्तु नसमेटेको भए छलफल गर्नु पर्ने हो वा होइन निश्चित गर्ने ।

सत्र ५ स्रोत सामग्री

मौरीको वर्गअनुसार शारीरिक बनावट र कार्य विभाजन

क) मौरीको बाहिरी शारीरिक संरचना

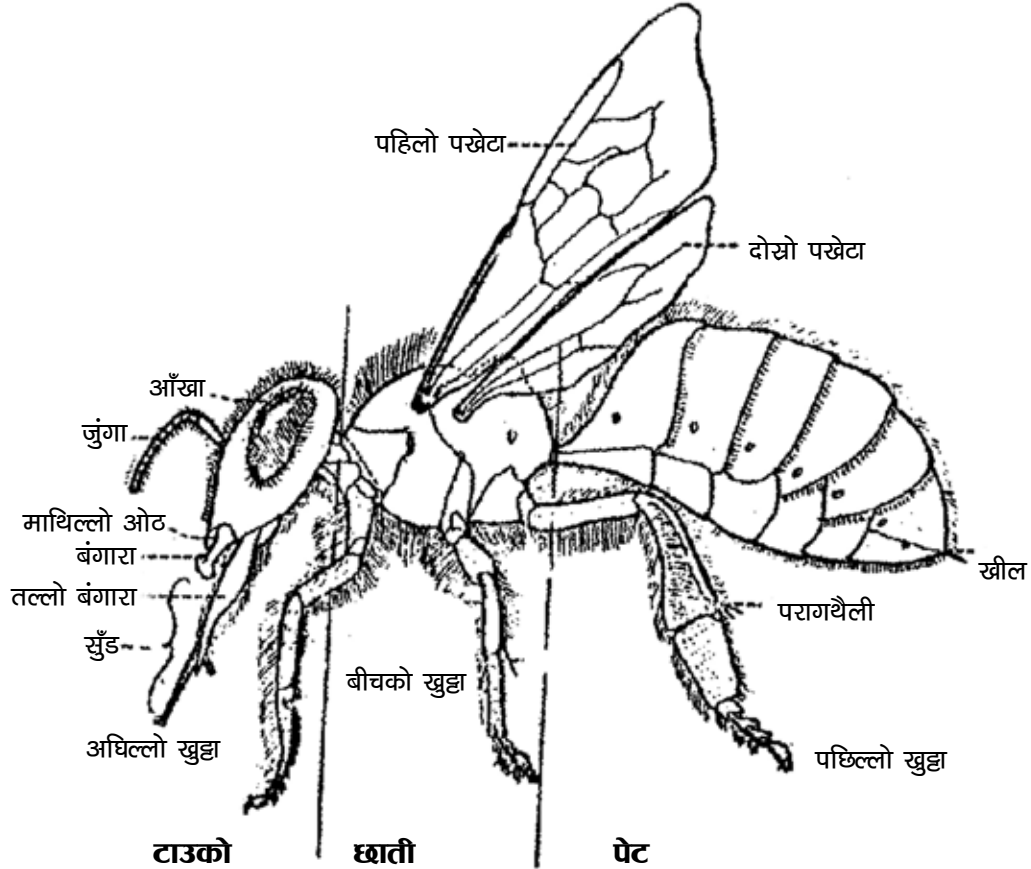
कीरा जातिमा मौरी पर्ने भएकोले मौरीको शरीरलाई ३ भागमा बाँडिएको हुन्छ:

- १) टाउको
- २) छाती
- ३) पेट

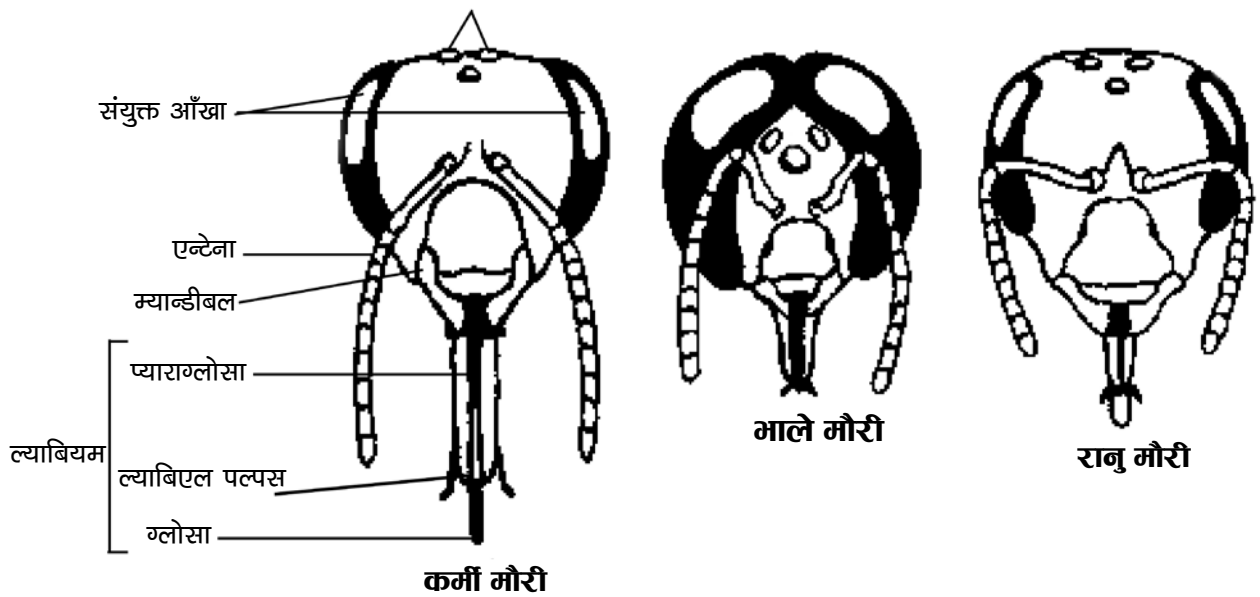
१) टाउको

टाउकोमा आँखा, जुँगा, मुखका अङ्गहरू, शिरग्रन्थी र च्यालग्रन्थी हुन्छ।

चित्र नं. १६: कर्मी मौरीको शारीरिक बनावट



चित्र नं. १७: तिन वर्गका मौरीका टाउको र मुखका अङ्गहरू



क) आँखा

- टाउकोमा चेप्टो अण्डाकारको २ वटा संयुक्त आँखा र यी संयुक्त आँखाको माभ्रमा त्रिकोणाकार स्थितिमा ३ वटा साधारण आँखा पनि हुन्छन् ।
- संयुक्त आँखाले वस्तुको आकृति र गाढा चम्किलो रङ्गबाहेक सबै रङ्ग छुट्याउन सक्छन् साथै टाढाको दृश्य हेर्नमा प्रयोग गर्छन् भने साधारण आँखाले प्रकाशको क्षमता र नजिकको दृष्टि हेर्न प्रयोग गर्छन् ।

ख) जुँगा

- टाउको भागमा १ जोडा जुँगा हुन्छ ।
- यसको मद्दतले सुँघ्न, स्पर्श गर्न र हिँड्दा र उड्दा सन्तुलन गर्ने काम गर्दछ ।

ग) मुखका अङ्गहरू

यो तल्लो ओठ, तल्लो बंगारा, मुख्य जिब्रो र सहायक जिब्रोले मिलेर बनेको संयुक्त अङ्ग हो ।

- **सुँढ/जिब्रो:** जिब्रो लचिलो र वीचमा नली र यसमा पंक्तिबद्ध रौंहरू हुन्छन् । टुप्पामा चम्चा आकारको अङ्ग हुन्छ, जसले स्वाद लिने काम गर्दछ । रौंहरूले रस सोस्दछन् र दुईतिरका सहायक जिब्रोद्वारा रस माथितिर चुस्दै तान्छन् । जिब्रोको सहायताले मौरीले फूलबाट पुष्परस र पानी संकलन गर्दछ । विभिन्न फूलबाट पुष्परस संकलन गर्ने क्षमता मौरीको जिब्रोमा भर पर्दछ । त्यसैले सेराना मौरीको जिब्रोको लम्बाइ छोटो (३.५-४ मि.मि.) भएकोले मह संकलन पनि थोरै हुन्छ भने मेलिफेराको लामो (६.५ मि.मि.) भएकोले मह संकलन क्षमता धेरै हुन्छ ।
- **बंगारा:** मुख दुवैतिर हँसिया आकारको एक-एक वटा बंगारा हुन्छ । यसको सहायताले मौरीले पराग र चोप संकलन गर्नुका साथै मैनहरू चपाई नरम पारेर चाका निर्माण गर्ने काम गर्दछ ।

घ) शिरग्रन्थी

- कर्मी मौरीको टाउकोभित्र एक जोडी शिरग्रन्थी हुन्छ । यसबाट एक प्रकारको स्राव रसाउँछ जुन महत्त्वपूर्ण खाद्यवस्तु हो, जसलाई शाहीखुराक भनिन्छ । यो शिरग्रन्थी कर्मी मौरीको खास उमेरमा मात्र पुष्ट हुन्छ र सक्रीय रहन्छ भने सामान्यतया: अरु बेला सुक्ने भएकोले निष्क्रीय हुन्छ ।

ड) च्यालग्रन्थी

- कर्मी मौरीको शरीरमा च्यालग्रन्थी हुन्छ, जसको सम्बन्ध जिब्रोसँग हुन्छ। मह र कूट चपाएर मधुरोटी बनाउँदा कर्मी मौरीले च्यालग्रन्थीबाट च्याल निकाली उक्त मधुरोटीमा मिसाउने गर्दछ, जसले गर्दा उक्त मधुरोटीमा इन्जाइम मिसिने भएकोले पचाउन सजिलो हुन्छ।

२) छाती

- छाती ३ खण्डमा विभाजित भएको हुन्छ।
- छातीमा ३ जोर खुट्टाहरू हुन्छन्। अगाडिको खुट्टाबाट एन्टिना सफा गर्छ भने बीचको दुईटा खुट्टाबाट छातीको भाग सफा गर्छ। पछिल्लो खुट्टामा परागटोकरी हुन्छ, जसमा कर्मी मौरीले पराग/कूट संकलन गरी ल्याउँछ (चित्र नं. १८)।
- मौरीको छातीको माथिल्लो भागमा २ जोर पखेटा पनि हुन्छन्। जसमा १ जोडा ठूलो र १ जोडा सानो हुन्छ। यी दुवै जोडी पखेटा मौरी उड्ने बेलामा हुकद्वारा जोडिन्छ र मौरी उड्न सक्छ।

३) पेट

मौरीको पेट ९ भागमा विभाजित भएको हुन्छ, जसमा पाइने मुख्य ग्रन्थीहरू - मैनग्रन्थी, महग्रन्थी र विषग्रन्थी हुन्।

क) मैनग्रन्थी

पेटको तल्लोपट्टि चौथोदेखि सातौं भागसम्म सेतो रङ्गको टल्कने ४ जोडी मैन तख्ताहरू हुन्छन्, जसको सम्बन्ध भित्रपट्टि मैनग्रन्थीसँग हुन्छ, जसबाट मैन रसाई बाहिर आउँदा जमेर मैन तख्ता बन्छ। मौरीको पछिल्लो खुट्टामा रहेको पराग कङ्कीको सहायताले मैन उष्काई बंगारामा पुऱ्याउँछन् र चपाएर यसमा स्राव मिसाई नरम पारी चाका बनाउने काममा प्रयोग गर्दछन्।

ख) महकग्रन्थी

पेटको सातौं भागमा हल्का पहेँलो रङ्गको चौडापट्टि हुन्छ, जसको सम्बन्ध भित्रपट्टि महकग्रन्थीसँग हुन्छ, जसबाट मौरीले गन्ध उत्पादन गर्दछ। यसै गन्धद्वारा मौरीले शत्रु, मित्र आदिको पहिचान गर्दछ।

चित्र नं. १८: पराग टोकरी: क) पछिल्लो खुट्टामा पराग टोकरी

ख) कर्मी मौरीले पछिल्लो खुट्टामा पराग बोकेको

क)

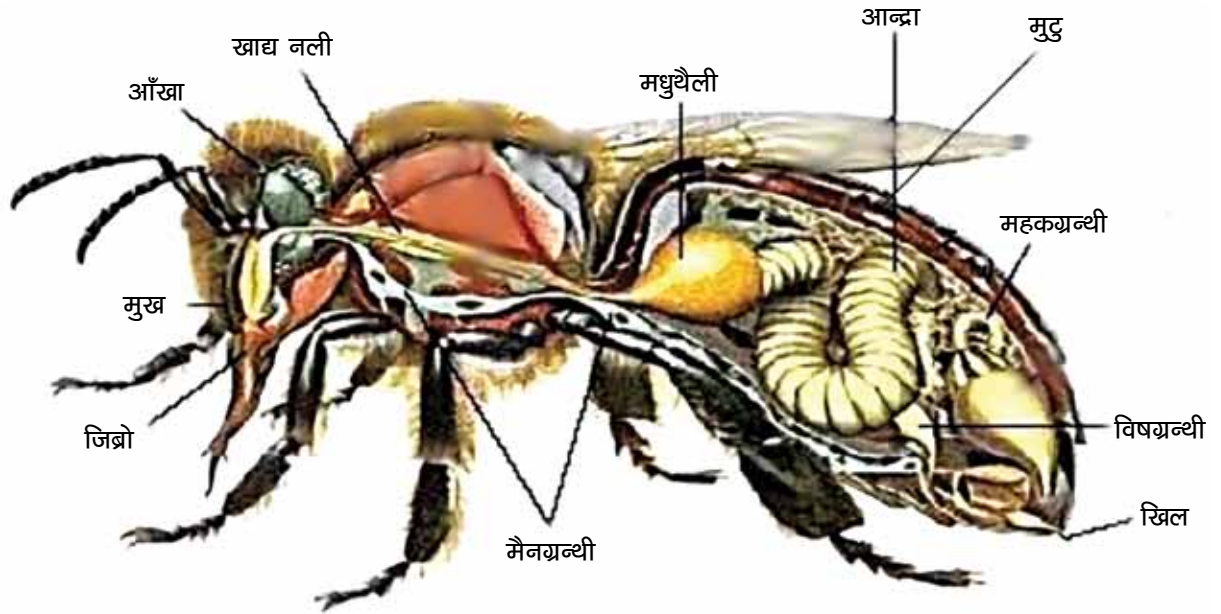


ख)



Nabin Baral

चित्र नं. १९: मौरीको भित्री शारीरिक संरचना



ग) विषग्रन्थी

मौरीको आठौं र नवौं भाग मिलेर पेटको सातौं भागको भित्रपट्टि एक जोडी विषग्रन्थी बनेको हुन्छ, जसमा खिल समेत जोडिएको हुन्छ। कर्मी मौरीको खिलमा उल्टो फर्किएको काँडा हुन्छ। मौरीले चिल्दा छालाभित्र खिल पस्दछ र मौरीले तान्न खोज्दा यसमा भएको उल्टो काँडाहरूले गर्दा अड्किन्छ र खिल कोष्ठबाट च्यातिएर विषग्रन्थी शरीरबाट छुटिन्छ र मौरी मर्दछ। विषग्रन्थीमा भएको तेजावी फर्मिक एसिड खिलमार्फत् शरीरभित्र पस्दछ, अनि पोल्दछ।

ख) मौरीको भित्री शारीरिक संरचना

क) मह वा मधुथैली

मौरीको टाउकोको तलतिर चुच्चो भागपट्टि मुखाङ्गले घेरिएको प्वाल (मुख) बाट मसिनो नली ग्रासनली सुरु हुन्छ जुन छाती हुँदै पेटको चौथो भागमा फुलेको थैलीको आकारको हुन्छ, जसलाई मह वा मधुथैली भन्दछन्। मौरीले चरनबाट पुष्परस चुसेर यही थैलीमा जम्मा गर्दछ र पछि गोलामा ल्याई उकेलेर अन्य मौरीलाई जिम्मा लगाउँछन् र कोषमा भण्डारण गर्दछ। यस थैलीको भित्रपट्टि पातलो भिल्लीदार पर्दा हुन्छ, जसले गर्दा संकलन गरेको पुष्परस आन्द्रामा जान पाउँदैन।

ख) श्वासप्रश्वास क्रिया

मौरीको पेटको हरेक खण्डको दायाँ-बायाँ १० जोडी मसिना श्वास छिद्रहरू हुन्छन्, जसको सम्बन्ध श्वास नलिकाहरूसँग हुन्छ। यसैको सहायताले मौरीले श्वासप्रश्वास क्रिया गर्दछ।

ग) रक्त प्रणाली

रक्त प्रणालीअन्तर्गत मुटु पेटको माथिल्लो भागमा अवस्थित हुन्छ। यो लामो रक्तनलीको रूपमा हुन्छ, जुन छाती हुँदै टाउकोमा पुग्दछ र पेटको तल्लो भागमा कुनै बन्द रक्त नलिकाहरू हुँदैनन्। माथितिरको रक्तवाहिनी शिरामात्र बन्द हुन्छ।

घ) स्नायु प्रणाली

स्नायु प्रणालीमा टाउकाको माथिल्लो भागमा मस्तिष्क हुन्छ, जसबाट आँखा, जुँगा र मुखको अगाडिको भागतिर स्नायुनलीहरू जान्छन् ।

ड) प्रजनन अङ्गहरू

- भालेको प्रजनन अङ्गहरूमा पेटको दायाँ-बायाँ एक जोडा सानो चेप्टो खालको वीर्य कोष हुन्छ जसबाट शुक्रकीटहरू उत्पादन हुन्छन् । यी शुक्रकीटहरू वीर्यवाहिनी नलीहरूद्वारा बाहिर आउँछन् ।
- रानुको प्रजनन अङ्गहरूमा अण्डाशय हुन्छ, जुन साँघुरा नलीहरू मिलेर गोलो लाम्बिचलो आकार बन्दछ, जसमा फुल उत्पादन हुन्छ । फुलहरू अण्डवाहिनी नलीहरूद्वारा संयुक्त नलीमा आई खस्दछन् । संयुक्त नलीसँग जोडिएको वीर्यधानी हुन्छ, जसमा भालेसँग संसर्ग हुँदा प्राप्त भएको वीर्य धेरै लामो अवधिसम्म सञ्चित गरी राख्दछन् ।
- कर्मी मौरीहरू पोथी मौरी भए तापनि यिनीहरूको प्रजनन अङ्गको राम्ररी विकास भएको हुँदैन, तर गोलामा रानु मौरीको अनुपस्थितिमा मात्र प्रजनन अङ्गको विकास भई अनिषेचित फुल पार्दछ ।

मौरीको वर्ग, उमेर र गोलाको आवश्यकतानुसार कार्य विभाजन

रानु मौरीको काम

- रानु मौरीको मुख्य काम फुल पार्नु हो ।
- नयाँ रानु जन्मेको ३ देखि ८ दिनमा आकाशमा गएर भाले लाग्छ र गर्भाधान भएको ३ देखि ७ दिनपछि फुल पार्न सुरु गर्छ ।
- सेराना मौरीको एक स्वस्थ रानुले उपयुक्त मौसममा प्रति दिन करीब ८०० सम्म फुल पार्छे भने मेलिफेराको रानुले करीब २,००० सम्म फुल पार्दछे ।
- रानुले आवश्यकतानुसार भाले लागेको र नलागेको फुल पार्छे । भाले नलागेको (अनिषेचित) फुलबाट भाले र भाले लागेको (निषेचित) फुलबाट कर्मी र रानु मौरी जन्मन्छन् ।
- रानु मौरीको अर्को मुख्य काम गोलाका सम्पूर्ण मौरीहरूलाई आवश्यकतानुसार सञ्चालन गर्नु हो ।
- रानुले आफ्नो शरीरबाट विशेष किसिमको गन्ध निकाल्छ र त्यो गन्धलाई गोलाका सम्पूर्ण मौरीहरूले ग्रहण गर्दछन् । त्यही गन्धका आधारमा मौरीले आफ्नो सम्पूर्ण काम (गोला पत्ता लगाउने, रसकुट ओसारने, गोला छुट्टिने, गृहत्याग आदि) गर्दछन् ।

भाले मौरीको काम

- भाले मौरीको एक मात्र काम कुमारी रानुसँग सहवास गरी गर्भाधान गराउनु हो ।
- कुमारी रानुसँग सहवास गरेका भाले मौरी सहवासपछि मर्छ ।
- सुख्खा समयमा बाँकी भाले मौरीहरूलाई कर्मी मौरीले खाना खुवाउँदैनन् र अन्तमा आफै मर्छन् ।

कर्मी मौरीको काम

- मौरीको गोलामा मह, कुट संकलन गर्ने, छाउरा हुर्काउने, चाका निर्माण गर्ने, रानु र भाले मौरीलाई खुवाउने, घर सफा गर्ने, गोलाको सुरक्षा गर्ने आदि सबै काम कर्मी मौरीले गर्दछन् ।
- टाउको भित्रपट्टि शिरग्रन्थी हुन्छ । यसबाट शाहीखुराक निस्कन्छ । सो खाना पोसिलो हुने भएकोले कर्मीले कलिला बच्चा र रानुलाई मात्र खाउँछ ।

- कर्मी मौरीको पेटमा तल्लोपट्टि चौथोदेखि सातौं खण्डमा ४ जोर मैनग्रन्थी हुन्छन्, जसबाट मौरीले मैन उत्पादन गरी चाका निर्माण गर्दछ ।
- पेटको अन्तिम भागमा विषयुक्त खिल हुन्छ, जसले आफ्नो शत्रुलाई चिन्ने काम गर्छ ।
- सामान्यतः कर्मी मौरीले फुल पार्देनन् तर गोलामा रानु वा रानुकोषविहीन भएमा सेराना मौरीले २ हप्तापछि र मेलिफेरा मौरीले ३ हप्तापछि फुल पार्न थाल्दछ । यस्ता कर्मी मौरीलाई बितपाते कर्मी मौरी भनिन्छ । बितपाते कर्मी मौरीले बतासे (अनिषेचित) फुल पार्ने हुँदा भाले मौरी मात्र जन्मन्छन् र गोला बिस्तारै मासिएर जान्छ ।

महत्त्वपूर्ण सन्देश

- प्रकृतिले मौरीको वर्गअनुसारको शारीरिक संरचना निर्माण गरेर प्रकृतिमै पाइने पुष्परस र कुट संकलन गरी हामी मानवजातिलाई तृप्त गराउन सक्षम भएको छ ।
- मौरीको तीनै वर्गका क्रियाकलापद्वारा नै उसले आफ्नो गोलाको अस्तित्व बचाएर राखेको छ । त्यसैले सबै मौरीको भूमिका उत्तिकै महत्त्वपूर्ण छ ।

