



केके कृष्ण महाविद्यालय, नासिक
कृष कीट विज्ञान विभाग

इद्दधातं नोट्स

पाठ्यक्रम साख्यः:-ईएनटीओ-364

पाठ्यक्रम शीर्षः:-परिनिम्भक सतुरकिर्मिवज्ञान

शर्ये: -2 (1+1)

सैकिलत्करता

परो. टीबी उगले

और

परो. एएस मोची

सहायक प्रोफेसर

कृष कीट विज्ञान विभाग

शिक्षा कार्यक्रम

: **:छठी** पथयकर्म साख्य:ईएनटीओ-364
पथयकर्म शीर्ष: **: पररिम्भक सतुरकिर्मिवज्जान** कर्इएडट **: 2(1+1)**

व्यखायण नहीं	विषय	रीतगं
1	पिरचय- फाइटोनमेटोलॉजी का इतिहास और अर्थशास्त्र महत्।	4
2	पादप परजीव सतुरकिर्म की सामानय वशेताए।	2
3	नामेतोड- सामानय अकैरकी और जीव विज्जान।	4
4	पिरवार सत्रह तक सतुरकिर्म का वर्गिकरण, इस्मे अरिथक महतव वल वशंनो का समहु पर जोर इदया (वरिगकी)।	4
5	निवास स्थान का आधार पर सतुरकिर्म का वर्गिकरण।	2
6	कुजनी और वरन् की सहायता स सामानय सत्र तक अरिथक रपू स महतवपरून पदप सतुरकिर्म की पहचान करना।	4
7	सतुरकिर्म दवारा उत्पन्न लक्षण तथा उदाहरण।	4
8	सकुशमजीवो क साथ सतुरकिराम की अतःकिरया	4
9	सतुरकिराम परबधन्न क विभन्न तारिके	4
10	सांस्कृतिक विधियाँ	4
11	भूतक विधियाँ	2
12	जीव विधियाँ	4
13	रसायनिक विधियाँ	2
14	एटनोमोइफिलक नमेइतोड- पर्जित जीवविज्जान	2
15	कारवाई की विधि	2
16	ई-पेन का उपयोग करने के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीको का उपयोग करे	2

धार्मिक आस्था:

- 1) पादप सतुरकिर्म विज्जान की एक पाठय पसुतक-कदेई उपाध्याय और कसुमु दिवदेई, अमान पबिलिशगं हाउस
- 2) पादप सतुरकिर्म विज्जानं क मलु सिद्धातं-ईज जोनाथन, एस. कमुरा, के.के दवेइरजन्न, जी. राजेदरन्, दवेई प्रकाशन, 8, कवूरई नगर, करमुनोल्पम, तिरिचरापल्ली, 620 001।
- 3) पादप सतुरकिर्म - कार्यपर्णाली, अकिरित विज्जान, वायवस्थ, जीव विज्जान और पारिस्थितकीमजीबरु रहमान खान, पादप संरक्षण विभाग, कृष्ण विज्जान विभाग, अलीगढ मसुइलम विश्वविद्यालय, अलीगढ, भारत। ऑकस्फोरड और सीएडीएच पबिलिशगं कर्पनि परिवते लिमटदे, नई इडल्ली।
- 4) पारिभाषिक नामेतोलॉजी(इसद्धातं नोट्स) – डॉ. बीएस शवले

वैयाख्यान साखन्या:- 1

पिरचय

निमतेओद जीवक विज्ञान की एक महत्वपूर्ण शाखा है, जो जीतल, विविध गोलकिरामयो का समूह स संबंधत है, जेनेहे निमतेओद का रूप में जाना जाता है, जो अइनवारय रपु स दिनया भर में शेषों में पाया जात है।

सतुरकिरम तिर्गणुसूत्रिय (तीन परतो वाल)के, दिवपरश्व समिम्त, बहुकोइश्कीय, अखिंदत, सामानयतः एकल गहु वाल सकुशम किरम (सयदुओसिलोइमक) होत है।

सतुरकिराम आम तौर पर पर आक्रितक स लकर उशंकितबधन्य रते तक, समदुर की गहराई स लकर ऊंचे पहाड़ों की चोटियों तक, सभी प्रकार का पर्यावरण में पाया जाता है। मे भी पाया जात है और अधाकाशं फलो पर इसका अकर्मण होता है। इन्हे पादप परजीवी सतुरकिरम या फाइटोनमैटोड कहा जाता है।

नमेतोड़ को इलावरम् का नाम भी जाना जाता है *नामास* और गोलकीरम। कइ परजैता पौधो और जानवरो का महत्वपूर्ण परजीवी है, जाबिक अन्य कृष्ण और पर्यावरण का परजीवी है। **हेलीमथान्स** और इस अध्याय को इस नाम से जाना जाता है **कैरम विज्ञान**। नामेआतोड नाम गैरिक शब्द स इलिया गया है *नैमेआस* (धागा) और एडियोस (रपू या सदश)।

सभी कृष्ण-पैरसिटिकी ततांरो क मदार भंडार में आम तौर पर अरबो की साखन्या में पादप परजीवी सातूरकिम पाया जात है। नकुसान को अक्सर अनदखेया कर इदया जाता है ह कयॉक मृदंग वद्ध, बौनापन, पीलापन जैसे लक्षण इसक साथ जुड़ होत है और इसक लए पोषण बंधनी वकार भी इजममदार हो सकत है।

नामेआतोड का असितत्व

- समदुर का पानी	: 50%
- मकुत् जीवन	: 25%
- पश परजीवी	: 15%
- पढो का परजीवी	: 10%

नेमेटोलॉजी का इतिहास

पशु परजीवी सतुरकिरमयो का इतिहास लगभग गहरा ही पराचीन है इजतना इक मानव का इतिहास। मानव परजीवियों के रापू में इग्नी किरम और गोल किरम इमसरविसयो को 1553-1500 ईसा पुरुव स ही जन्त थ। *एगनिउना तिरितकी* जो आईके पादप परजीवी इन्तेमोदेओ का पहला रिकार्ड है

I) विश्व मे सतुरकिरम विज्ञान का इतिहास

-परिंभक इतिहास (1743-1940) :-

नीधम, टी. (1743)-गहेउ इपतत नमातेओद, *एगनिउना तिरितकी*. पौध का पहला रिकार्ड

परजीवी ज्ञानतेओद। गेहू और अनन्य अनाजो स जदु रोगो का वरनन् इक्या। **बरक्ल, ए एमज (1855)**-रतु-नॉट नामेतोड़ की खोज, *मैलेडोगाइन एसपीआई* मि ग्रीनहाउस काकडी.

गोल्डी, ईई (1887), नील, जेसी (1889), एटिक्सन, जीएफ (1889), बसेडी, ईई (1901)-1. ... *मैलेडोगाइन एसपीआई*. वतरन, मजेबान शरिण्या और रोग पिरसरो.

सचात, एच.एच. (1859)-जरमनी मे चकुदंर मे इस्सत बनान वाल सतुरकिरम की पहली बार इरपोरट की गई **शिमट, ए. (1871)**-वृणत् चकुदंर सतुरकिम, मध्ययूप *हेटेरेओडुरिया शचट टीकार्बन डाइसल्फाइड (CS₂)* - सतुरकिरम की परभावी रसायन विज्ञान की पहली इरपोरट।

कहून, जे.ई (1857)-वरिणत सत्मे नामेतोड़, *इडितलेचंस इदपस्सी*-तिज्ञाल इसर पर. अल्फाल्फा, लहसुनु, जय, प्याज, लाल इटपिटया घास, राई का इला गभनीर समसाया।

इरतजमिया बोस, जे.ई (1891)-पूरण सतुरकिरम की खोज की गई, *फ्लेनेचोइडस फर्गुरिया* पर सट्रोबरी। *ए. इरतजामिया बोसी* गलौदाउदी पर *ए. बसेईचावल* पर. **कोब, एनए (1914 स 1932)**-नामएटोलॉजी के बारे में (अमेरका)

- सतुरकिरम क इमाट्टी का नामुआ लेन की तकनीक विकसित की गई।
- इमात्तुति स नामे नकालन क लये मित्र सक्रीयंगं।
- सतुरकिराम को संस्कीष्ट करण/एकाटन/एरोइहत करण की विधि।
- टाइलनेच पर एमिफडस, सफीलक पियापला, फासिमडस और डायरडस की उपसिथित पर्द्रिशत की गई।

एन एफएसई सुरक्षा तकनीक विकसित की गई

इफिलपावे, आई.एन. (1930)-रसुइ वजैनक न एक पसुतक परकशत की "नमेइतोदोस दटै आर ऑफ कृष का लाइए महत्व"।

इचटवडु, बी.जी. (1937)-“नेमेटोलोजी का परिचय” नामक पसुतक प्रकाशन की।

-नेमेटोलॉजी मे नया युग (1941-1990) :-

कनैन, मोमेंट (1941)-न्यूयॉर्क - अल की जड़ का कीट (गोल्डन नमेतोड़) *हेटेरेओडुरिया रोसटोइचाइन्सस (ग्लोबोडुरिया रोसटोइचाइन्सस)*

कैरटर, सी.सी. (1943)-डीडी (1,3) की खोज *डाइक्लोरोप्रोपने* इमैटी का लाइए धमूरनाक स्वरण नामेतोड़ का निर्णय।

किरसट्टी, जे.ई.आर. और एलिबन, एफ.ई. (1944)-रतु-नॉट नामेतोड़ की खोज।

इचटवडू, बी.जी.(1949)-खोजे गए *मूलेडोडोगाइन* कई परजायतों का वर्णन किया गया

रतु-नॉट नमेतोड इसस यह सभनव हउ:

- व्यक्तिगत परजैतयो की मजाबन सीमा निर्धृत करे
- रूपूअतमक अंतर का आधार पर उनकी पहचान की पहचान की जाए।
- कछु परजैतयो का परित-परितरेधी फल इसमे विकास करे।

परित्याग (1950)-फलोइरदा मे बिलान वाल सतुरकिरम का कारण नीबं वर्गी फलो की उछाल मागं, *रेडेओफोलस समान*.

किरसट्टी, जे.ई.आर. और पैरी, बी.जी. (1953)-किसी भी तरह का कोई फर्क नहीं पड़ता
भयपरजीवी परजैतिया (*बलेनोनोलिमोनस*, *डोलिचोडोरस*, *इजिफिनमा*, *टराइकोडोरस* वगैरह।)

मौटने, डबल्यूबी (1955)-बाजहँ पिरसिथितयो मे पादप परजीवी सतुरकिरम का संवर्द्धन। **हिएवट, डबल्यूबी (1958)** -विषाणु जीनत रोगो की खोज।

II) नेमेटोलॉजी का इतिहास- भारत:-

1901 : बारब्र,सीए-दक्षिण भारत मे चाय को जद-गठन सतुरकिराम द्वारा नकुसान पहुंचन की पहली रिपोर्ट
भारत मे पादप परजीवी सतुरकिरम की परजैत।

1906 स 1919-जद-गठहँ सतुरकिरम - करेल मे काली इमरच, चावल मे उफरा रोग
(*इडिटलेचंस एगस्ट्स*)

1934: अय्यर, पीनक-एस बिजयो और अनय फलो को परभैवत कर्ण वाला रतु-नोट नमेतोड **1936: दस्तूर, जे.ई.एफ.**-चावल का सफ़दे इसरा सतुरकिरम (*फ़्लेनेचोइड्स एसपीपी.*)

1961: जोनस्, एफजीडबल्यू-प्रथम प्रमाणन रिपोर्ट के अनुसार, *हेटेरेओड्रिया*
(*ग्लोबोड्रिया*) *रोसैटोइचाइन्स* स्मीलिगरी स.ए

1965-पहला प्रमाण पत्र *राडोफोलस सिमिलस* करेल स काले पर। **1966-** आईएआईटी, नई इडली मे नेमेटोलॉजी विभाग की स्थापना की गई। **1971-** इंडियन जर्नल ऑफ़ नेमेटोलॉजी

1977- फसलों के नामतेओद कीटो और उनके न्यांतरन पर एकाकी उपन्यास (14 केदार)।

III) नेमेटोलॉजी का इतिहास - महाराष्ट्र

ढेदां और सलुमियान (1961)-पान पर रतु-नॉट नमेतोड की घटना सचुना इमली
वंदनरे भारैव (नायस्क) की बले

मजारकर और तलगरेई (1969)-पौधो परजीव सतुरकिरम की समसयाओ को इगनाया
अखिल भारतीय सतुरकिरम विज्ञान सगणोष्ठी मे महाराष्ट्र के डॉ.

मजारकर (1977)-एम.एस.सी. (किष) थिससस परसतु की और रिपोर्ट दी: *एम. इन्कोग्निटा* -
कलेआ, अंगरू, पान और सब्जियाटी. *समीपनेटेरासन* -खट ट् फल, *आर. रेनफोरिमस*-अंगरू की बले।
भय परजीवी - *हिल्कोइटलनेचस*, *हिप्लोमेस*, *इजिफिनमा*, *टाइलनेचोरिहनचस*

जनवरी, 1978-एमपीकेवेई, राहरुई मे नामेआटोड पर एटिक्स अक्रिपियन।

पादप परजीवी सतुरकिरम का अर्थक महत्

पादप परजीवी सतुरकिरम फल उत्पदन मे महत्वपूर्ण भीमका निभात है कयौक अघकाशं खाते, बाग, सबिजया, इचान गरदन सहत सफफल; सतुरकिरम की विभान्न पर्जायतो का आक्रमण होता है। फाइटोइनमाटोड की 2000 एस अधक पर्जायतो का वर्न्न इक्या गया है; जाबिक अनमुआन ह इक फाइटोइनमेटोड की लगभग 42000 परजैतया माजिदु हो सकती है।

यह अनमुआन अनुमान लगाया गया है कि एक वैश्विक सत्र पर रोगो का कारण 12 परितशत, कीटो का कारण 7 परितशत, राजकोष का कारण 3 परितशत और सातुरकिरम का कारण 11 परितशत सफल होता है। पादप परजीवी सतुरकिरामयो का कारण दुनिया की परमखुफलो की अनमुइनत कलु औसत वारिशक उपज हैन 12.3% थी। विकास दशयो मे पादप परजीवी सतुरकिरामयो का कारण अनमुइनत हन 14.6% और विकास दशेष मे 8.8% थी। वैश्विक सत्र पर, दस सबस महत्वपूर्ण वशं नामित है: *मैलेडोगाइन*, *पार्टिलनेचस*, *हटेरेओड्रेया*, *इडेटिलनेचस*, *गैलोबोड्रेया*, *टायलेनेक्लस*, *इजिफिनमा*, *रेडोफोलस*, *रोइटलनेचलस* और *हिल्कोइटलनेचस*।

भारत मे विभन्न फलो को होने वाली है नामनिलिखत परमखु सतुरकिरम परजैतयो का कारण होता है।

बीज लपेटत सतुरकिरम, *एगनिउना तिरितकी* उत्तर भारत मे गेहूं का ईयर कॉकल रोग का इलाज किया जाता है। *कलिवबकैत्र तिरितकी* कलु क्षित एक परितशत ह लीकन कभी-कभी यह 80 परितशत तक भी हो जाता है।

जद-गठं सतुरकिरम, *म्लेडोडोगाइनस* बज्जी, दलहन, फल और सजावटी पौधो पर जद लपेटत निर्माण के आश्रय लक्षणो के कारण, यह परजैत इसाणो के लाइए जन्त कच्छु सतुरकिरामयो मे स एक ह। 26.2-50 परितशत, इमर्च मे 19.7-33 परितशत, इभदनि मे 6.0-90 परितशत, कार्ले मे 38-47.2 परितशत और खरबजू मे 18-33 परितशत उपजी का अनमुआन इन किया गया है।

अनाज इस प्रकार है, *हटेरेओड्रेया एवनेकेरणमोल्यू* राजस्थान, हिरायणा, पेजनब, इडल्ली, उतरा परदशे, इहमाचलड परशे, जम्मू और कश्मीर जसै राज्यों मे गहेउ और जौ की यह बीमारी आम है।

रेनफोरम नमेतोड, *रोइटलनेचस रेनफोरिमस* यह बादी साखन्या मे पढो पराघात करता है और सबिज्यो तथा डालो को काफी नकुसान पछानाता ह, ए इससस विभन्न फालो की उपज मे 4.8 एस 14.9 परताशत तक की हानि होती है।

साइटर्स नामएटोड, *टाइलेचैन्लस समेडपनेटेरास* यह नीबं वर्गी पौधो मे न्यूनतम इग्रावट का रोग उत्पन्न करता है तथा नीबं वर्गी पौधो मे 'दै-बकै' स भी जदुआ हऊ है।

बाइबिल डाउनलोड करने वाला इनमेटोड, *राडोफोलस सिमिलस* काले, मसाला फसलो और अन्य बागी फसलो से जुड़े फलफालो को गभनीर नकुसान पछाता है।

आल का सन्नुहरा इन्तेओड, *गैलोबोड्रेया रोसैटोइचनेस* स्नीलगिर और कोडेइकनाल पहायदयो मे यह एक गभनीर समसाया है।

जद घाव सतुरकिरम, *प्रीटीलेचंस सॉफ्टवेयर* दिकिशन भारत मे पाद-सदन और पुरण पौधो का क्षय या क्षय का कारण बनता है।

उपरोक्त उदाहरण मे कवेल परमाखु सतुरकिरम कीट शाइमल है। एकले कीट-पतगंनो को सकंरीमत करण क बिहा, य विभन्न जिवानौ, किमकियो और विशनौ क साथ इमलकर जीतल पादप रोग भी उतपन्न करत है, न इसससफालो की फसल मे और भी अधक हान होता है। दशेओ, उशंकितबधाय और उपोषणकितबधाय क्षतेरो मे सतुरकिराम संशय अधधक गभनीर ह।

वैयाख्यान साखन्या:-2

फैलेम नामेता/नमेआतोड़ा/नमेआतोड़ का सामान लक्ष्य

1. सतुरकिरम का शरीर लंबा, खदंरिहत, बलेनाकर या किम जसैआ होता है जो दो इसरो की ओर से नमकीन होता है, ऐ अनपुरस्थ कट में इबना इसलावत वाला और जीव होता है।
2. शरीर दिव्यपक्षे रपु स समिमत् ह।
3. व जलीय, सथूलिय और परजीवी या सवतंर रहन वाल होत है।
4. शरीर एपिडर्मल (हाइपोडर्मल) कोइशाको दवा सरैवत कठोर और प्रतियधी कय्युटकल स बढ़ा होता है।
5. होठो और पिप्पला स इघरा हउ त्रिमनल मौहिक इच्छार (मुहं)।
6. पाचन ततंर में आहार ततांर, गरासनली, अतं और मलाशय शैमल है।
7. शरीर दो निलकाओ सब होता है
8. ततनिरका ततंर में परकिरूसोफिजियाल ततनिरका वलय और आनंदुराध्य ततनिरकाए होता है।
9. एदम उत्सर्जन ततंर प्रोटोनफिरिडायल सिलया या मतानफिरिडियल फेनले स रिहत होता है।
10. पिराश्चरण और शवासन पर्नालि पडुइ प्रकार स अनपुषितत॥10॥
11. मदाओ में पथ्रिक जननागं इच्छारघटा ह तथ नरो में एक सामानय इच्छारघटा ह इसस कल्लोअका कहत है तथ अच्छि तरह स वकिसत मथैनु ततंरघट ह इससमें सिपकयलूस गबुरनाकलम होत है।
12. माए अंडज या अंडज या जरायजु होता है। विभजन समापत हो जाता है और वृध्द क साथ-साथ नमोचन भी होता है।
13. जीवन चक्र सीधा है और इसमें चार इशोर अवस्थए हैं

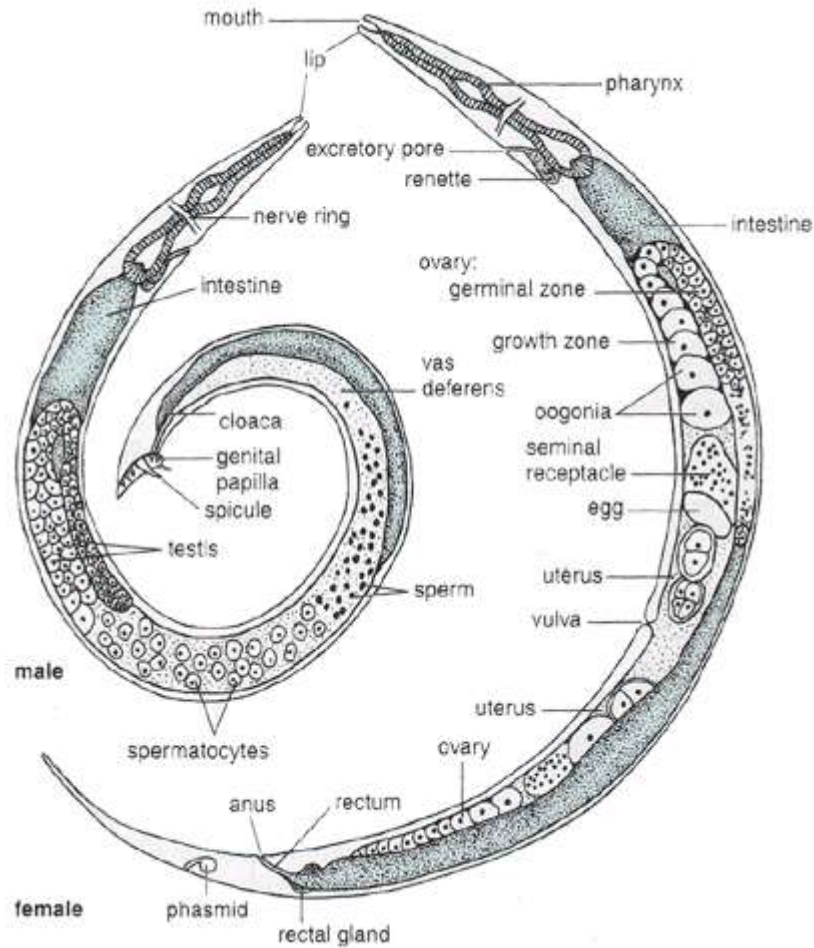
वैयाख्यान साखन्या:-3

सतुरकिर्म - सामानय अकिरित विज्जान और जीव विज्जान

सतुरकिराम ओन बाहय और अतिनिरक सरंचना मे काफी इभन्नता परदृशत करत है।

सामान आकार और माप

सतुरकिर्म :तिर्गणुसूत्रीय, दिव्यपक्षे रपु स समिम्त, अखिंदत, रागन्हीन, छदम सीलामट, किरमरूपु और अनपुरस्थ कट मे व्रतकार परनि।



इचतर: सतुरकिर्म की वस्तुय अकिरित विज्जान

आकार:सतुरकिराम अपन एकैरकी लक्षणो मे बहुतु भिन्ना परदृशत करत है। *प्रीटलेचंस* या थोड़ा घमुवदार (*होपल्लोमैसस*) या 'सी' आकार मे घुमवदार (*टाइलनेचोरनाच्स*) या एक सर्पल बनाये (*हिल्कोइटलनेच्स*)। कुछ परजैतयो मे लिंगक द्वारपूता। नीबं, ऊ वस्त्र, गरुड़, ए थलाई का आकार।

आकार: इनका आकार 0.2 इंच लगभग 12 इंच तक हो सकता है, इससे लम्बाई औसत 0.01 इंच और चौड़ाई 0.5 इंच (1 प्रतिशत 15%) होती है।

शरीर का दोष: सतुरकिराम का शरीर कीटो की तरह निश्चित कष्टो में विवाह नहीं होता, हलांकि इसका कच्छ उपविभाग होता है, जैसे शरीर का अगर भाग इसमें मखु, होठ और राधार होता है, इस भाग और यह मखुय शरीर एस जदुअहा होता है। शरीर का वह भाग जो गडुआ या कलोका स शूर एक पश्च भाग तक फल्या होता है, ए 'पूछ' दल ह। अनदुरैध्य रापू स, ए शरीर चार भागो में विभाजित हो सकता है ह: ए उदर भाग इसमें मालदावर, गडुआ या कलोका और भाग जसाई पराकिरतक इच्छा होता है; न उदर भाग का संकट वाला भाग पश्रित भाग होता है है अन्य दो भाग दाए और बाए पार्श्व भाग होता है

होठ कष्टे: होठ कष्टे को इसर भी कहा जाता है, ए इसमें बहुत इभन्नता होता है इसका उपयोग वर्गिकरण संबंधि उद्देश्य क इलै इक्या जा सकता है।

प्रश्न कष्ट: यह शरीर का गडु-पश्चात वसतार ह जो सतुरकिरम क सव चरणो में मौजूद होता ह।

सतुरकिरम की सामान्य संरचना:

सतुरकिरम का शरीर नीलकार होता है इसमें तीन कष्टो में विभेजित इक्या जा सकता है

I) बाहरी शरीर की दीवार या शरीर की दीवार

II) पाचन तंत्र

III) शरीर गडुआ- प्रजनन तंत्र, तंत्रका तंत्र, उत्सर्जन तंत्र
परणाली

I) बाहरी शरीर का आकार

बाहरी शरीर तैयबू में शैमल है

(ए) एक्सोसक्लेटेन या क्यूयूटकल,

(बी) हॉइनड्रिमस और

(सी) मासम्पशेही परत।

(ए) एक्सोसक्लेटेन या क्यूयूटकल:

यह शरीर की सबसे बाहरी विशेषता है जो अद्धचरम कोइशकाओ द्वार सरैवत एक अकोशिकीय, अर्धपरागमय और कठोर परत है।

क्यूयूटकल सतह पर नयन होता है। य नशान विविध और जीतल होता है और अक्षर वर्ग विज्ञान विज्ञानी सतुरकिम प्रजायतो की पहचान करण में इसका उपयोग करत है। क्यूयूटकल असत्र/ इचहनो को इविभन्न परकारो में वर्गिकत्र इक्या गया ह, ए जो यह प्रकार है

क्यूयूटकल असत्र या इचहन:

1. वरराम इचन्- व सामान्यतः पर सकुश्म या गोल कष्टो का रपु में इदाखै दते हैं

जो एक पेटैरन में व्यवस्थित होता है। यह क्यूयूटकल को मजाबतू करण और प्रोटीन का परिवहन क लिए एक संरचना का रापू में कार्य करता है।

2. अनपुरस्थ इच्छन या अण्युलु या धैर्यया - कई हैं

कायुतकल की सतह पर अनपुरस्थके माजदू होती है। उदाहरण के लिए किर्कोनेमोइडस में शल्क और मलू-गाथं सतुरकिरम का पियरनले पेटैरन। पशुत-अध्य तरगन्मय गित क लाइए अवश्यक।

3. अनदुरैध्य इच्छन् -य इंशां कय्युत्कल पर मजादुइके है, जो पुरू सतुरकिराम शरीर मे अनदुरैध्य रुपु सवैय ह।

i) **कटक**-य उभरे हउ कष्टेर है, जो शरीर की पुरई लबनै तक फलै होत है और शरीर का विभान्न इहसो पर पाया जाता है। उप-मध्यका क साथ-साथ पार्श्व सतह।

ii) **अल**-एय गधपेन या उत्तम पार्श्व या उप-पार्श्व मे होत है कष्टेर. या गीत मे सहायता करत है। तीन परकार कलाए होत है

- **दमु का अल** -य पश्च कष्टेर मे पाया जात है तथा मथैनु संबंधनि बरसा क रुपु मे नरो तक ही सीमित रहत है।
- **ग्रीवा अलाए** -या सतुरकिराम के शरीर का अगर भाग तक ही सीमित रहत है।
- **अनदुरैध्यअले** -य पार्श्व कष्टेरो की सीमाए है। य एक स बारह तक की सखन्या मे धैर्यो या खाचनो दवारा अनपुरस्थ होत है जो गीत प्रदान करत है और सतुरकिराम की चौदाहै मे थोडा पिरवरत्न की अनमुति दा सकत है।

कय्युत्कलुर परत या अक्रियः

नमेतोड कय्युत्कल मालुतः तीन परत सरंचना ह और (ए) कोरिटकल परत, (बी) मध्य परत और (सी) बेसल परत स बना ह।

(ए) **कोरिटकल परत**-इस अक्षर बह्या वलकटुय परत और अतनिरक वैलकटुय परत मे विभजित इक्या जाता है।म μ होता हय रसायनं रुपु स भय परत को कैरेटिन (प्रोटीन) माना जाता है ह.ई इससट सतुरकिरम मे,म मदा का कय्युत्कल पीरपकव होन पर कठोर और चमड़ जसैआ हो जथ ह इसस इससट ब न गथ ह जो शशुक पिरसिथियो मे एडो की रक्षा करता है।

(b) **मध्य परत**-क लार्वा मे मध्याहन परत की साख 0.1 μ ह *मैलेडोगाइन* और *हेटेरेओड्रिया*। रसायनिक रुपू स मध्य परत प्रोटीन स बनी होती है, जो कोलजेन (ग्रे ऑसामोफिलक कोलजेन प्रोटीन) जसैआ इदखता ह।

(c) **बसेल परत**-इस्मे नियमित रापु स वयवसिथत ऊर्ध्वधर चोके या धैर्यया होती है। यह अनौ क बीच अत्यांत घिनष्टं संबंध वाल प्रोटीन स बनघट ह,ए इससक पिरानामसवर्पु एक प्र्रितित श्रेधी परत परत ह जो सतुरकिरम कोउर भगवान स बचाती ह। आधार परत की गिरावट 125 एस 500म μ तक होता है (करेतन क नकट ऑसमोइफिलक प्रोटीन)।

कय्युत्कल क कार्यः

- 1) नामेतोड़ को कठोर वातावरण सासाहित है
- 2) एकसोस्केलेटन का रुपू मे कार्य करता है
- 3) इमत्ती और पौध कॅसिनो क मध्यम स सतुरकिरम की गित की पर्नाली प्रदान करना।

(बी)हाइपोड्रिमस -

होडड्रिमस एक कोशिकीय या अन्सक रुपु स कोशिकीय परत ह। कय्युत्कल और दिहाक पशी परत का बीच सिथत। यह सतुरकिराम का एक महत्वपुरुण उपाच्य सकिराय भाग ह।

(सी) मासम्पशेही परत -

यह एक ही परत मे वयवसिथात होता है। पशरुत-अधूर्य तल मे सकंचुन उत्पन्न दित ह और इसक पिरानमसवर्पु सतुरकिरम की विशेष सिनसोइडियल गित उत्पन्न होता है।

मालु कोइशाकाओ की वैश्या का आधार पर, नामनिलिखत तीन परकारो की पहचान की जाती है:आई

क. होलोमीरियन: परतयके कष्टेर मे दो मासम्पशेई कोइशाकाए होना।

ख. मोरोमैरियन: परतयके इतरकोर्डल लागतेर मे दो या पाचं मासंपशेई कोइशाकाए।

सी. पॉलीमीरियन: परतयके कष्टेर मे पाचं स अधक मासंपशेई कोयस्काए

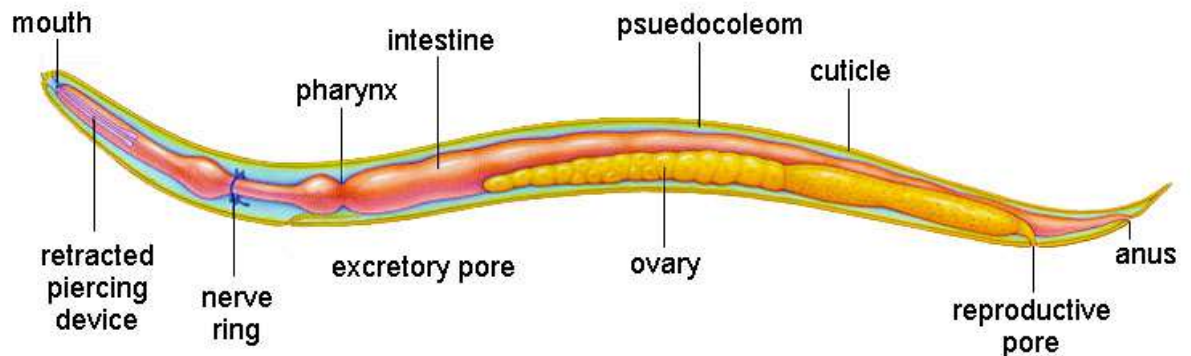
विशिष्ट मासंपिशय:

- भोजन, भोजन की गित और शौच
- पर्जनन उदाहरण के लिए वलुवर, सैपिकलुर, गबुरानकेलुम, मथैनु सबंधनी और बरसल मासंपिशया।
- रसायनिक रूप स मासम्पशेही परत मयोइसन और एकिटन स बनी होती है

II) अतिसार शरीर नली या पाचन तंत्र:

सतुरकिरम की अतनिरक शरीरिक नलि अतं या आहारनल रचना ह इससमे कछु गरिथया खलुई होती है।

1. सातोमोदयेम (फोरगुट)
2. मसीतनरेओन (मध्यायतंर)
3. पर्कोटोइदम (इहदंगतु)



इचतर. पाचन तंत्र का पाचन तंत्र

1. सतोमोदयेम: इसमे मुहं और होठं, रंधं और गरासनली शैमल है। **मुहं और होठ:** मखु और होठं सतुरकिरम की आहार किरया स भी जदु होत है। चारो ओर एक संकुत् वलय बना इदया जाता है

राधांर या मखु गहुआ: राधांर, इस मखुगहुआ या मखुगहुआ भी कहत है, भोजन उपकरण निर्माण ह और मखु तथा गरासनली के बीच स्थित होता है। ह, ए इससमे सकुशम दातं हो सकत है। राधांर की क्युत्कलूर परत दातं बना मई ह। पपप परजीवी सातूरकिराम एक उभरे हएउ सत्ताइलते स सुज्जित होत है जो आम तौर पर पर खोखला होता है और काम एकोटवचा सईउ की तरह होता है। सैटोमेटोस्टिलेटे कहा जाता है ह। **उदाहरण:** टाइलनेइचाडा और बसेल नोब का इबना सटिलेट को ओडोनटोस्टिलेट या ओनोइनोसिलेट कहा जाता है जयसाई दोरलाईमाडा।

गरिस्का या गरस्नी: गरासनली एक पशेय पिंपगं अंगं ह जो सत्तिलते क पछल भाग स जदुअहा होता ह और कययुत्कल स अचछदतघटन ह। यह सतोमोइदयम का सबसे बड़ा भाग ह और राधांर और अतं के बीच पाया जाता है। अंदर, गरस्नी कयिउत्कल स और बाहर इझल्ली (बसेल लमैलेआ) एस अच्छा होता है इसमे रेडियल मासम्पेशया, गरासनली गरानथ्या और वालव होत है, जो भोजन को उलटी गिनती में आता है।

i) **कॉर्प्स**-कोर को आग वभेजत करक परो और मटेआ कोर को बनाया जा सकता है, जो फलूआ हाउ होता है और इसमे मसम्पशेही कोइशकाए, सहायक कोइशकाए, ततानिरका कोइशकाए, और गरिथ कोइशका (एक पृष्ठीय और दो उप-उदर) होता है।

ii) **इस्थमुस**

iii) **बसेल बलब**

2. एतं या मध्यांतरःमध्यांतर मालुतः अतंहतत्वचीय होता है यह एक सरल, खोखली, स्पष्ट नली होती है इससमे उपकला कोइशकाओ की एक परत होती है। अंतर कष्टेर और पश्च पुरुव-मलाशय कष्टेर।

3. पर्कोटोइदमःपरोक्तोदिम् या पश्च अतं मे माधा मे मलशय और गदुअ तथा नर मे कलोअका होता है।

मलाशय, सतुरकिरम के समान, तवचिये अस्त्र वाला और मलाशय गरिथ मे सिथत होता है।

गडुआ, उदर की ओर एक इच्छार्नुआ सरंचना स बना होता है।ह आकार की अवनमन मासम्पशेही द्वारा होती है,ऐ जो मालाशय की पृथ्वी लाभित को ऊपर के समूह और गडुआ के पीछल भाग को खिचंकर उस खोलती है

गन्थयाः

1) गार्सन या गार्सनली -तीन एकनेदारकीय गरिथया होती है।समारोह : एडं सने, मजेबान पर्वशे और पाचन

2) रकेटल -रकेटल गरिथया प्रजाइतयो का अनसुअर या एक ही परजाईत क नर और मेड मे इभनान होता है।

फनः इस्लिएतनस मटैरिकस का सारव.

पाचन तंत्र का कार्यः

पृथ्य ग्रासानलि घृणित्यो स सरैवत पाचक रस, सत्तिलते क मध्यम स पोषक पादप कोइशका मे अतःकषपत् एके जात है। पोषण का अवधि, दृष्य कोशिका मे पोषण स्थल का चारो ओर एक विशिष्ट कषतेर विकास के दो चरण होत है- 1) अतःकषपते चरण या। लार-पर्सरण चरण और 2) अतंग्राह्न चरण।

1) **इजंकेश्न चरण** या लार चरण: इस चरण के दौरान, मजेबान कोइशका में लार रस का पर्व मध्य बलब की पार्श्व माससंपीषयो का सकंचुन का कारण होता है।

2) **अतंग्रहण चरण**: इस चरण के दौरान, मध्य बलब स जदुर् ग्रासनली क पछ क भाग का लयबध संकुनघटन ह और कछू रपू मे, गरसनली-अतं वालव या करिदया माजबन स सामगरी का अतंग्रहण क िलए इजममदेरघटन ह।

सर्व-पाचन तंत्र स जदुइह विभन्न गरिथया।ं सकिराय प्रोटीन और मयक्युपॉलिसकेरेइड अपन उतपाद को सशंलियेष्ट करत है और कय्युत्काल का मध्यम स बाहर अंकित है - या तो सतोमोइदयम या पर्कोटोइदयम मे सिथत कय्युत्कल का मध्यम स।

उतस्रज्ज-एतं एक उतस्रज्जक अगं क रपु मे कार्य दित ह और मलत्याग यातनिरक रपु स न्यातनमृत घटित ह तथा यह एक तीवर पर्किरया ह।

III) शरीर गहुआ या सयदुओसीलोम:

सतुरकिराम की दहेघुआ जतनौ स इभन्न होता है।

क) कोइलोइमक गहुआ:-बाहय रपू स दिहाक मसम्पशेही (मलू रपु स मसेओडर्मल) तथा अतनिरक रपू स आहार नाल (मलू रपु स एकटोडर्मल) द्वारा पकनितबध। **ख)**

सयदुओसीलोइमक गहुआ:-मालुत: मसेओडर्मल सेकेथो स अच्चिदत्।

ग) सयदुओसीलोइमक दरव:-सभी अतिनिरक अगनो को स्नान कराता है

दूर की रसायनिक सरंचना - प्रोटीन, गलकूज, सोडियम, फास्फोरस, क्लोराईड, पोथीश्याम, मगनीश्याम, ताबाना, जस्टा, आयरन, हेमीटेन, तत्सथ रसायन के साथ एस्कोरिबक आइसड।

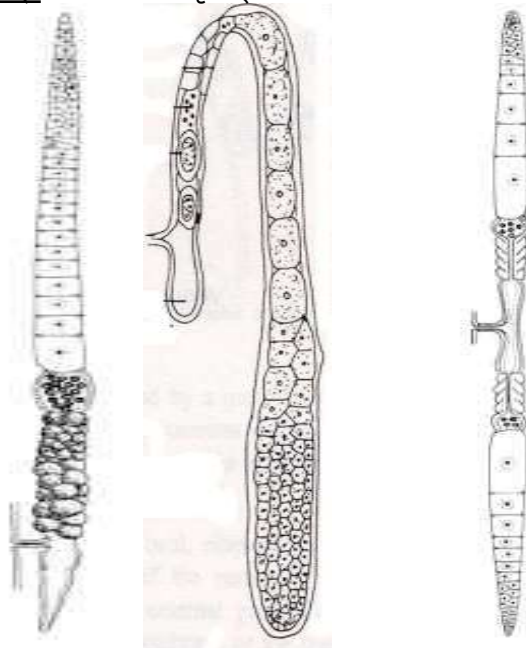
सतुरकिराम की दहे गहुआ मे शैमल हअपांरजन ततंर, ततंरका ततंर और उत्सर्जन ततंर . द फर्नवेलाऔरशव्सनसतुरकिम् मे य पर्णैलया अनपुसिथत होता है

1. सतुरकिरम का परजनन ततंर:-

- नर आम तौर पर मैदाओ की तलुना में थोड़ा छोटा होता है
- सतुरकिराम दिविलगनी या उभयचर होत है, जनमे एक परजैत मे अलग नर और मदा होत है।
- आम तौर पर नर मादाओ की तलुना में कम सखांया मे होत है या पडुड तरह स अनपुसिथत होत है।

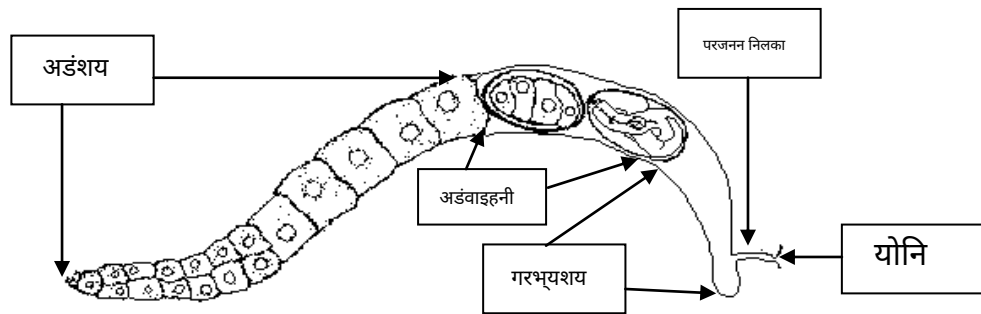
एक. मिहला परजनन पर्नाली:-

- मोनोडेलिफक- सतुरकिरम मे एक ही अदनाशय हो सकता है,ए मैडम को मोनोडेलिफक कहा जाता है।
- इड्डलेफक- सतुरकिराम मे दो अदनाशय हो सकते हैं, मूलत: माँ को इड्डलेइफक कहा जाता है।
- वीडियो टैग: जब एक एकल गोनाड मौजदू होता है ह,ए तो यह या तो योनि का समान की ओर नर्दिशत हो सकता है ह,ए तब मैदा को परोडेलिफक कहा जाता है।
- ओप्सथोडलेइफक- गोनाड या तो योनी का पिच की ओर नर्देशात होता है या इफर मेडा ओपीसथोडलेइफक होता है।
- उभयचर- दो अदनाशाय एक दूसरे का विपरीत होत है,जसै एक आग की ओर होता हैसैधा और अन्य पीछ की ओर नृदिष्ट।



इचतर: प्रोटोडेलिफक, ओप्सथोडलेइफक और एमिफडेलिफक

मिहला परजनन पर्णाली मे आम तौर पर अदनशाय, अदनवैहनी, गर्भशाय, योनि और भाग शैमल होत है।



इचतर. मिहला परजनन पर्णाली

(i) अंडशय-

यह एक खोखली लंबी नली होती है। अदनशाय क शीरश इसर पर एक कपई कोइस्का होती है इसस कहत हइजूनन या गणुण कश्तेर इसमे तिवर कोइस्का विभाजन का कारण जनन कोइस्का के पत्ते हैं। विकास क्षेत्तर जो अदनशाय का बादा इहसासा होता है।

(ii) अंदवाहिनी-

अदनशाय क विकास क्षेत्तर का बगल में गोनाद मे अदनवैहिनी होती है। गोनाड का दारूसथ इसर पर योइन के बाद की थलाई मे होती है

(iii) गर्भय-

यह गोनाद का सबस बाद और सबस जीतल भाग ह,ए जो निश्चेन, अदं-कवच निर्माण और अदं दने का कार्य करता है।

(iv) योनि-

गर्भशाय सामानय योइन मे परवशेक्ता ह,ए जो एक छोटी, सकिरण और चपटी नली होती है ह जो कययुत्कल स पकितबध्द होती है और माससंपिषयो स यकुत् होती है।

(v) योनि-

योइन मदा का गोनोपोर, अर्थात भग (योइन) का मध्यम स खलुति ह।

बी. पुरुषोपरजनन पर्णाली:-

- इन्मेटोड मे एक विशृण हो सकता है ह इसस मोनारिक कहा जाता है दवधे
- शासन -सतुरकिराम मे दो वशृण हो सकत है जनेह दिववशृण कहत है।
पुरुषो पराजनन पर्णाली मे आम तौर पर तीन परिरिभक भाग होते हैं: वशृण, शकुर पूतका और शकुरविहनी।

(i) वशृण-

वशृण मे जनन और वृध्द नक्षत्तर को आसानी से प्राप्त किया जा सकता है। जनन क्षत्तर मे शकुरानजुनन विभजन होता है,ए जाबिक वृध्द क्षेत्तर मे शकुरानकुओशकाओ का आकार बढ़ता है।

(ii) वास आईडीफरेसन-

इसमे एक अगर घृणित कष्ट और पश्च पशेय कष्ट होता है तथा पच्छ क इसर पर सकलान वैहनी होती है।

(iii) सकलान वाहनी-

सकलान वैहनी निश्चेन के दौरान शकुराणौ क निष्कासन में मदद मिलती है।

2. सतुरकिराम का उत्सर्जन तंतर:-

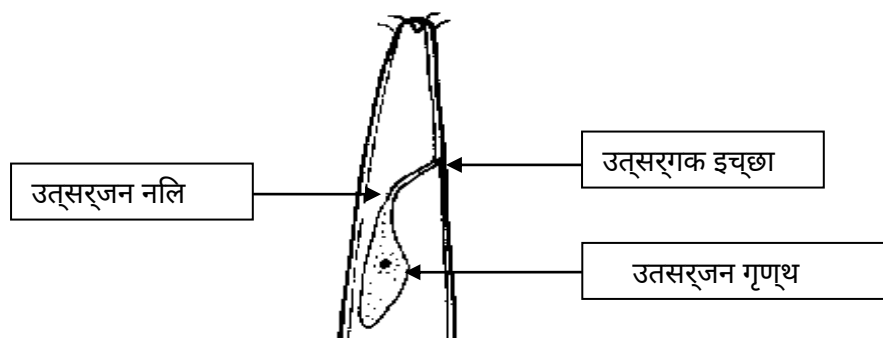
सतुरकिम् मे उत्सर्जन तंतर पुरुनूत: विकास नहि होता। उत्सर्जन इच्छार मध्यधर राखेका मे ततानिरका वलय क पास सिथत होता है।

क. गृथ संबंधनी परकार

ख. तैयबूलर पार्कर

क. प्रश्न:-

ग्रिथल परकार मे एक एकल विशिष्ट कोइशका होती है इसस रेनेटे कोइशा कहत है। मे समापत होता है इस एम्प्लुआ कहत है। यह परकार एडेनोफोरिया वर्ग का सदसयो मे पाया जाता है।



इचतर. गरिन्थ पार्कर

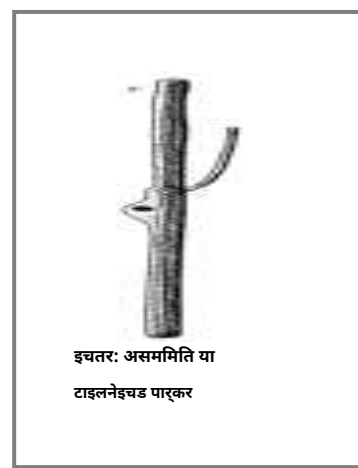
ख. तैयबूलर परकार:-

नीलककार परकार के उत्सर्जन तंतर में चार कय्युतकलूर निलकाए होते हैं। का होता है

- i) अस्मिता या टाइलनेइचड परियोजना
- ii) उलटा 'य' आकार या स्किर्ड पार्कर
- iii) रबाइडिटड पार्कर
- iv) सरल 'H' आकार या ऑक्सिराड पार्कर

i) अस्मिता या टाइलनेइचड परियोजना-

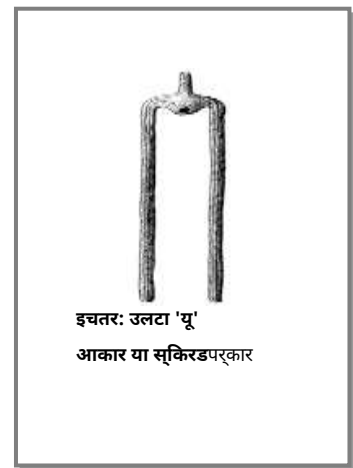
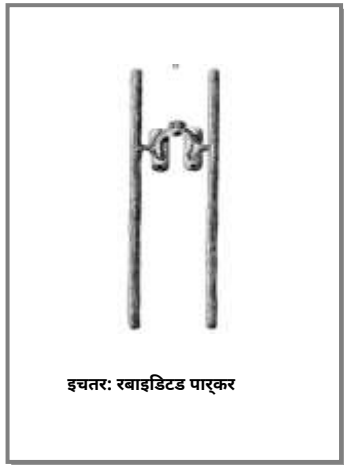
तिलनेचदा गण क अंतरंगत् अं वाल अधिकांश परजी सतुरकिरामयो मे यह अस्मिमत नीलककार परकार का उत्सर्जन तंतरपया जाता है। निलका का मध्य मे, लमुने बुकर उत्सर्जन साइनस रचना ह जो एक केदारकीय संरचना होता है यह एक छोटी शाखा निलका का रापू मे अलग बार अगर निलका स बाहा खुलती ह।



ii) उलटा 'य' आकार या स्किर्ड पार्कर-

इस परकार में तीन निलकाए पाई जाती है। तीन निलकाओ में एक आग की ओर सिथत होता है और दो

पिच की ओर. अगर निलका इसक इसर पर सिथत एक उतसरजक इच्छार का मध्यम स बाहर की ओर खलुति ह।

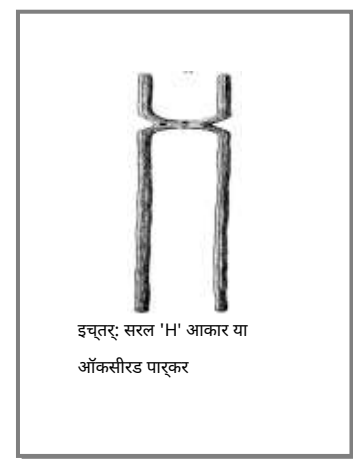


iii) रबिडिटड पार्कर-

चार काय्युटकलुराइजड नहरे मजाडू है। दो एक पुरुवकाल में सिथत ह और अन्य दो पश्च भाग में है। उतसरजन साइनस पार्श्व निलकाओ क बीच दो उत्सर्जि गरिथयो में पीरवारीतत हो जाती है।

v) सरल 'H' आकार या ऑक्सिराड पर्ण-

इस परकार में चार निलकाकर कय्युटकलूर निलकाए होती है।



उतसरजन तंतर क कार्य:-

1. विषाक्त पदार्थों का उत्सर्जन।
2. कछु रसायनों का सार.
3. परासरण नियमन.
4. मे.तनि. समेइपनेटेरासउतसरजि इच्छार स इजलितनस मतिरकस सरैवतत् होता ह जो अदनो को बधंता ह और असामानय पर्यावरणीय सिथित ससाइ ह।

3. सतुरकिरम का ततनिरका तंतर:-

सतुरकिरम में, एक केदारीय ततानिरका ततांर और एक पिरधिया ततानिरका ततांर का वर्न्न इक्या जा ह।

केदारीय ततानिरका ततांर-

इस मसीतशाक के रपू में भी जाना जाता है इसमें नदीग्रन्थि और ततानिरकाओ स जदुईह ततनिरका वलय होती है। टाइलनेचदा में यह इस्थमस को घृति ह जबिक दोरलाइइमाडा में यह गरासनली का सकिरन अगर भाग का आस-पास मादु होता है। उप-पृथ्वी, 2 उप-अधरिया और 2- पार्श्व) जनेहे पिपलरी नाडीग्रन्थि का रपू में जाना जाता है, जो आकार में बहुत कम होता है।

उपरिभाग का ततानिरकांतर-

इसमे दिहाक ततानिरका, सफेइलक पियापला ततानिरका, एमिफाइडल ततानिरका, एमिफडस, फासिमदस, डायरडस, हेमजोइनड, हेमजोइनयन और अन्य संबंध सरंचनाए शैमल है।

1) दिहाक ततानिरका:होदोदरिमस मे अनदुरैध्य रूप स चलन वाली ततनिरकाओ को दिहक ततनिरकाए कहत है।

क) पृष्ठीय दिहक ततानिरका-यह ततंरका वलय क पीछ की ओर क पशुरुतिय नादिगर्निथ स नकलति ह,ए पशृत्य रज्ज स भार गडुअ कष्टेर तक जाता ह,ए झा यह वभेजत बरे लम्बर नादिगर्निथ स जडु जाता ह।

ख) लटैरेओ-पृथीय ततानिरका-यह यगुइमत सरंचना ततानिरका वलय स नकलति ह और उप-मध्यका सिथित मे पीच की ओर वसतैरत होता है।

जी) लटैरेओ-वेटरल ततानिरका-यह ततानिरका वलय स नकलति ह और उप मध्यमा सिथित पर पीच की ओर वसतिरत होती है।

घ) उदर ततानिरका-यह केदारीय ततानिरका ततंर का इहसा ह

ई) पारश्व ततानिरका-यह गडुआ कष्टेर मे होता है और इसक दो ओर लंबरा गगनिलयन होता है।

च) डोरासो लेटरल ततानिरका-यगुइमत ततनिरका और गडुआ कष्टेर मे वेतरो पारश्व ततनिरका स जडुति ह।

2) सफेइलक पिओपला ततानिरका:य ततानिरकाए शरीर की गहुआ स बैर गुजुरति है।

3) एम्फिडियल ततानिरका:ऊपर दिए गए मामल मे पीपलारी गागनिलया सीध ततानिरका वलय स जडु होत है, जबिक इस मामल मे कनकशन अपरत्यक्ष ह अथथटपारश्व वेतांरो किमशर दवारा उप-वेतांरल टर्क का मध्यम स. उन्हें त्रिमल और थलै कहा जाता है। खलुता हयै अतिनिरक रूप एस एपर्चर एक थालाई (फोइवाया) एस जडुआ होता है ह एमिफड डकट या कनैलिस एमफिडियनिलस का मध्यम स सैसला श्याम या फायसस की ओर जाता है।

4) एमिफडस:एमिफड यगुइमत पारश्व सवांदेय अंगं होत है जो सभन्वतः सतुरकिरम क शर कष्टेर मे सिथत रसायनग्राही होत है। अथथ, इचदर जसैआ, जनाब हकुनमुआ, रकाब का आकार का, सरिपल वगैरह/एमफडस के संबंध मे लिंगक दिवर्पूता हो सकता है ह,ए व मेदाओ की तलुना मे नरो मे बड़ हो सकता है या नरो मे अधक जीतल हो सकता है।

5) फासीमडस:फासीमड यगुइमत पारश्व सवंदे अघं होत है, आम तौर पर पारश्व कष्टेरो मे प्रश्नं का दो ओर एक-एक। फासीमड एक सकुशम इच्छार का मध्यम स बाहर की ओर खलूट है। आदर, इनमे एक निलका या थलाई होती है इसमे सवंदे ग्राही होत है इनेहहे पारश्व पच्छिय ततानिरका द्वारा अपरोइट की जाती है। इन्हें सक्तुला कहा जाता है

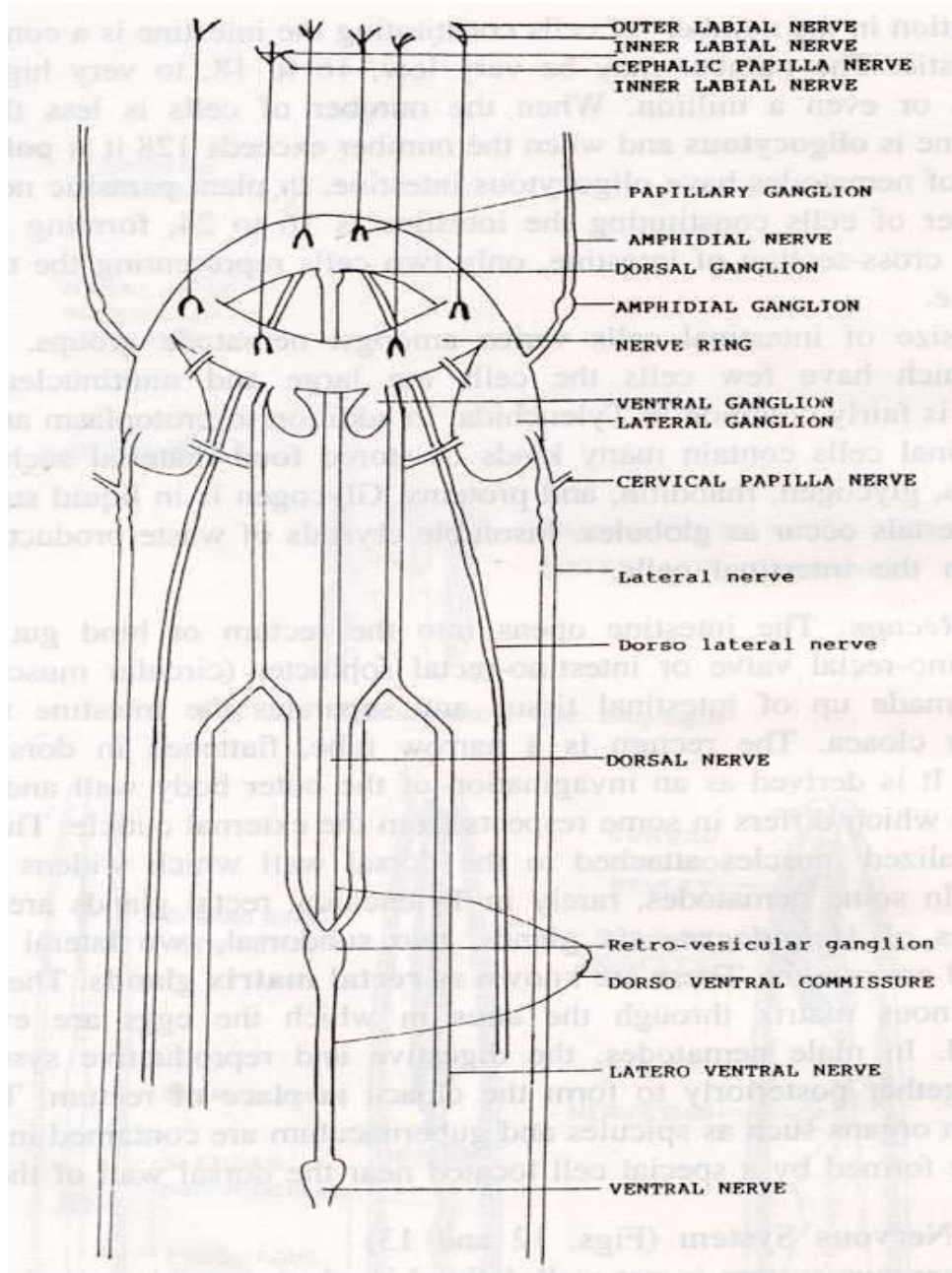
6) डइयरडस:य यागुइमत पियापला होत है जो शरीर का मध्य भाग (गर्सनालि कष्टेर) मे उतसर्जक इच्छार का विपरीत सिथ होत है। इन्हें ग्रीवा पिओपला भी कहा जाता है।

7) हेमजोजिंद और हेमजोजिन:हीमजोइनद (बलेट या करधनी) अत्याधिधक अपवर्तक दिवुततल सरंचना ह जो शरीर के आधार पक्ष मे अर्धतृत रचना हा और पारश्व कष्टेरो पर समापत होती है,ई जो उत्सर्जन इच्छार का आग या पेच सिथत होता है और कय्युटकल और हाइपोड्रिमस का बीच सिथत होता है।

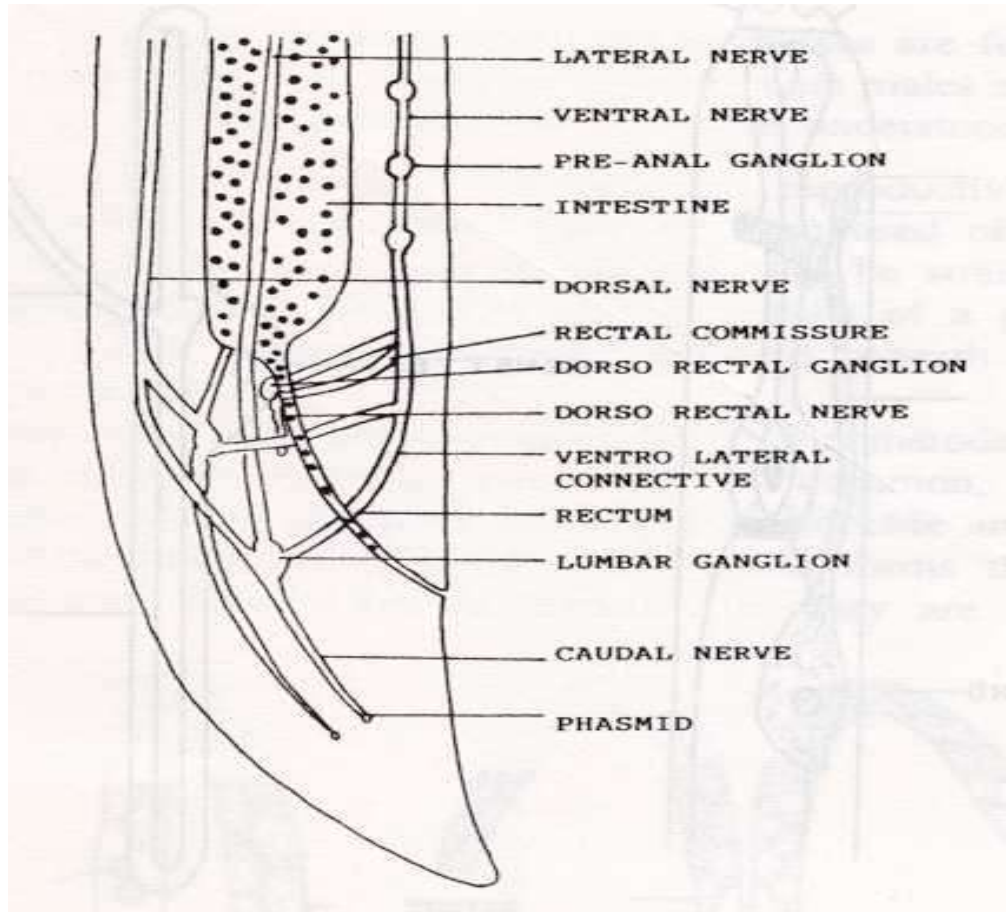
हमेइजोइनद एक छोटा ततानिरका कोइमसर ह जो सरंचनातमक रूप स हमेइजोइनद का समान होता है और उसका पिच सिथत होता है।

8) सफाईल्ड्स: हेमजोइनड और हेमजोइनिस की तरह, सफीलदस भी अतयिधक अपवर्तक बैड जसैई सरंचनाए होती है जो पृथ्वी और अधर में कयुत्तकाल में सिथत होती है, एं लाइकन या शरीर का चारो ओर एक पुरुण वलय या घरेआ बनता है, जो सफीलक कश्तर का ठीक पिच,ई आग की ओर सिथत होती है है। य दो जोड़ होत है। आम तौर पर पर, पारश्व एपीडरमल कॉर्ड पश्च सफील्डस का सत्रह पर उत्पन्न होता है।

9) कॉडिल्ड्स: यह एक छोटा ततनिरका सयनोजी ह जो गडुआ स थोडा पछ पच्छिय क्षेत्र में सिथत होता है तथा पुरुव-गडुआ नाडीगर्निथ को लंबर नाडीगर्निथ एस जोडताही ह।



इचतर. सतुरकिरम का अगर ततनिरका ततरं



इचतर. सतुरकिरम का पश्च ततनिरका ततर

पादप परजीवी सतुरकिरम का जीव विज्ञान

जीव विज्ञान का अतंगत सतुरकिरम का जीवन चक्र का अधूयन किया जा सकता है।

एक एदम सतुरकिराम का जीवन चक्र मे नामनिलिखत छह अवसथ या इस्तरा पाया जात है:

(#) अडंा

- (ii) प्रथम चरण लार्वा या इकोशोर (L1)
- (iii) दिव्य चरण लार्वा या इकोशोर (L2)
- (iv) लार्वा या इकोशोर का तीसरा चरण (L3)
- (v) चौथ चरण का लार्वा या इकोशोर (L4)
- (vi) व्यासक्

i) अडंना:

अघकाशं सतुरकिरामयो क अदं आकार (अदनकार) और माप मे समान होत वयस्क सतुरकिरम चाहो कोई भी हो। अडं तीन इझिल्लयो स ढल होत है,
 ए)बाहरी प्रोटीन परत - यह गर्भशय की दीवार द्वारा सरैवत होती है
 बी)मधूयाय कैडनूतानस परत या वासुतिवक कवच - यह अदं द्वारा ही सरैवत होता है
 सी)आंतरिक लिपिड परत - यह विभन्न नरुजलकुरिएशन एजेटनो मे घुलुनशील ह और प्रोटीन और लिपिड स बना ह।
 य तीन परते अभिकाशं तिलनेइचदस मे नहि पाया जाता है।
 काइतनस परतो मे काइतन की मात्रा सतुरकिराम की विभन्न परजैतयो मे इभनान होता है।

ii) पूरण विकास:

मैदा दवारा अदनान क उत्सृजन क बाद, यह अपन जीवदरवय क वदलन दव र वभजत कतय कोइशाकाओ का निर्माण करता है।¹ कोइशाका और पाटकर जनन कोइशाका (पी)¹ कोइस्काए। दसूर वभाजन का पिरामांसवरूप चार कोइस्काए दिखता है जो पहले 'टी' आकार मे व्यवस्थित होता है। यह आकार बलसतोइमायरएस दवारा प्राप्त होता है।¹ अनदुरैध्य रुप स विभिजत् और बलसतोइमयर प₁प स अनपुरस्थ रुप स विभाजित करण पर² और एस² अतंत: य कोयशाकाए समचतुर्भजु आकार मे व्यवस्थित हो जाता है।¹ बलसातोइमायर परथिमक दिहाक कोइशाका ह और इसक दो उतपाद (ए और बी) अधकाशं सतुरकिराम बाह्यत्वचीय कोइशाकाओ का उत्पदन करत है।²

बलासतोइमायर दिहाक स्कोनस उत्पन्नता ह और एकटोडरम (ई), मसेओडरम (एम) और सैटमोडरम (सेट) रोगाणुओं को जन्म दिया जाता है प स उतपन्न होत है।¹ इस परकार वयवस्थित होता है, एक परत एस इघरा बला हाउ एक तरल पदार्थ पदार्थ स भरा हुआ गोलाबारी है, जबिक ग्रासटलुआ चरण मे, एक पररिभक भर्नु एक खलु मुहं वाल थलैइनमुआ शरीर स बना होता है, ए इससकी दीवार कोइशाकाओ की दो परतो स बनी रहती है।

कोइशाकाए और बी आग विभाजत ए, बैडं पी का अर्थ है² परपत करण क लए वभजत करे³ और एस³ और बी दवारा रिनिमत पश्चितिय कोइशाए वभेजत रहता है और अतंत: अधकाशं होडड्रिमस, उतसरजी कोइशाकाओ और ततानिरका ततांर को जन्म तिथि है। पी² पी मे विभेजात होता ह⁴ और एस⁴. य स³ और एस⁴ य एकटोड्रैमल होता है और सतुरकिरम का शरीर का पिच का दर्द मेहोडेड्रिमस का निर्माण होता है।

एकटोड्रैमल सेंसिटिव कोइशाई क उतपदो स निर्मितात् होता ह¹ और पी¹ विभाजत पी मे⁵ और एस⁵ एस क वशंज⁵ उपकला को जन्म तिथि है जो गोनाद और उनके निलकाओ को बढ़ाती है जाबिक P क उत्पद⁵। जी¹ और जी² और उनका वशंज केवल रोगन कोइशाकाओ का परसर करत है

प्रथमिक मध्यज्जसृत् कोइशाकाएएम सतुरकिरम की दहे इभतीत की पशेय और सयदुओसिलोइमक कोइशाकाओ को जन्म तिथि है, जबिक गर्सनीसेट कोइशाकाओ स फेरिभक भृणुय अवस्थो क दौरान, य पार्थिक कोइशाकाएसेट, एम और ई भर्नु की अधर सतह पर उपस्थित यह है और पृष्ठ-अधूर्य रुप स चपति और अगर-पश्च इदशा में नृदिशत भर्नु का भीतर पाया जाता है, इसस भर्नु बलेनाकार आकार में बदल जाता है। सिथरता प्राप्त हो जाती है और परजनन ततांर को छोड़ाकर सभी अगणो में कोइस्का गनुन रकु जाता है।

ii) पूरणरूपेण विकास:

पादप परजीवी सतुरकिरमयो मे भृणोत्पादन के बाद का विकास अदं का जन्म होता है इसस लार्वा का निर्माण होता है जो प्रथम नर्ममोचन का होता है। महतवपरून चरण है

iii) हिऐचंग:

एडनो का नतीजा मज्बान स नकलन वाली उतत्जेनाओ की प्रतिक्रिया मे या अनकुलू माहौल मे होता है। ए इससट बनान वाल सतुरकिरमयो मे, न इससट स लारवा का नकलना एक उदभव ह, ए न डक एडनो का नकलना। इससट के अंदर ही अदनो का फतूना। गैलोबोड्रेया रोसैटोइचनेसस आम तौर पर सोलनेसी फसल दवारा पर्दान की गई जद सरव (उत्तजेना) के उत्तर में एडं शामिल है अनरथ्ट, अल और टमाटर। भर्नु विकास का बाद, प्रथम चरण का लार्वा एडं का अंदर पाया जात है। हा पॅरिएटलेचंस, पॅरिएटलचैन्स, नाकोबस और म्लेडोडोगाइन इसक बाद लार्वा एडं के खोल पर सटिलेट की मदद एस 40-90 परित इमानत की दर स कोई वार करत है।

iv) मोलिटिंग (बिहसकरण):

सतुरकिराम में वृद्ध निरमोचन स जटुइ होता है जो आम तौर पर चार बार होता है कइ बार और पचन चरण होता है। चौथ निर्मोचन के बाद सातुरकिराम पुरुण विकसित वयस्क बन जात है। संपुरुण कय्युत्कल (इछलका) जड जात है। अघकाशं पापप परजीवी सतुरकिरमयो में सबस अघक वट्ट अंनंतम निर्मोचन का बाद होता है और निर्मोचन वट्ट वक्र का पूर्वार्ध में घटित होता है।

v) परियोजना:

ऐसा बताया गया है कि एक सतुरकिरामयो की ततनिराकासरवी कोइशाकाए कछू सरव उत्पन करण क लए उत्तीजत होती है जो उन गरिथयो को सकिरय देती है जो एजेंडम या हारमोन उत्पन्न दिस है जो नरमोचन को अरभं करत है। कार्य करत है। उदाहरण के लिएक मामल में प्रीटिलेचंस नैनीसजद स नकलन वाला सरव 4 क बीच उत्तजेना का काम करगे। पौधो का अंतःपरजीवी सतुरकिरामयो में, अं उद्दीपन अधिक जीतल हो सकता है और सतुरकिरम का आकार में वट्ट स नकटता स जटुअ हो हो सकता है, ए कयिक इन सतुरकिमयो में निरामोचन तब तक नहीं जब तक इक मजाबन का इन कछू वट्ट पुरई न हो जाए। इस सिथित में ग्राही इच्छनाव ग्राही का रपू में कार्य कर सकता है।

यह ततानिरका-सरवी कोइश्का क साथ अच्छिदद स जटुअहातान ह इज स एजेंडम का उत्पडनघटा ह जो नर्मोचन की शुरुआत है। सतुरकिरम कय्युत्कल एक टकुद में इगर हो सकता है। प्रीटिलेचंस एम्फैड्स की परत; गारसनली, उतसर्जन नलि फासीमद और मलाशय मोल्ट का साथ झड जात है।

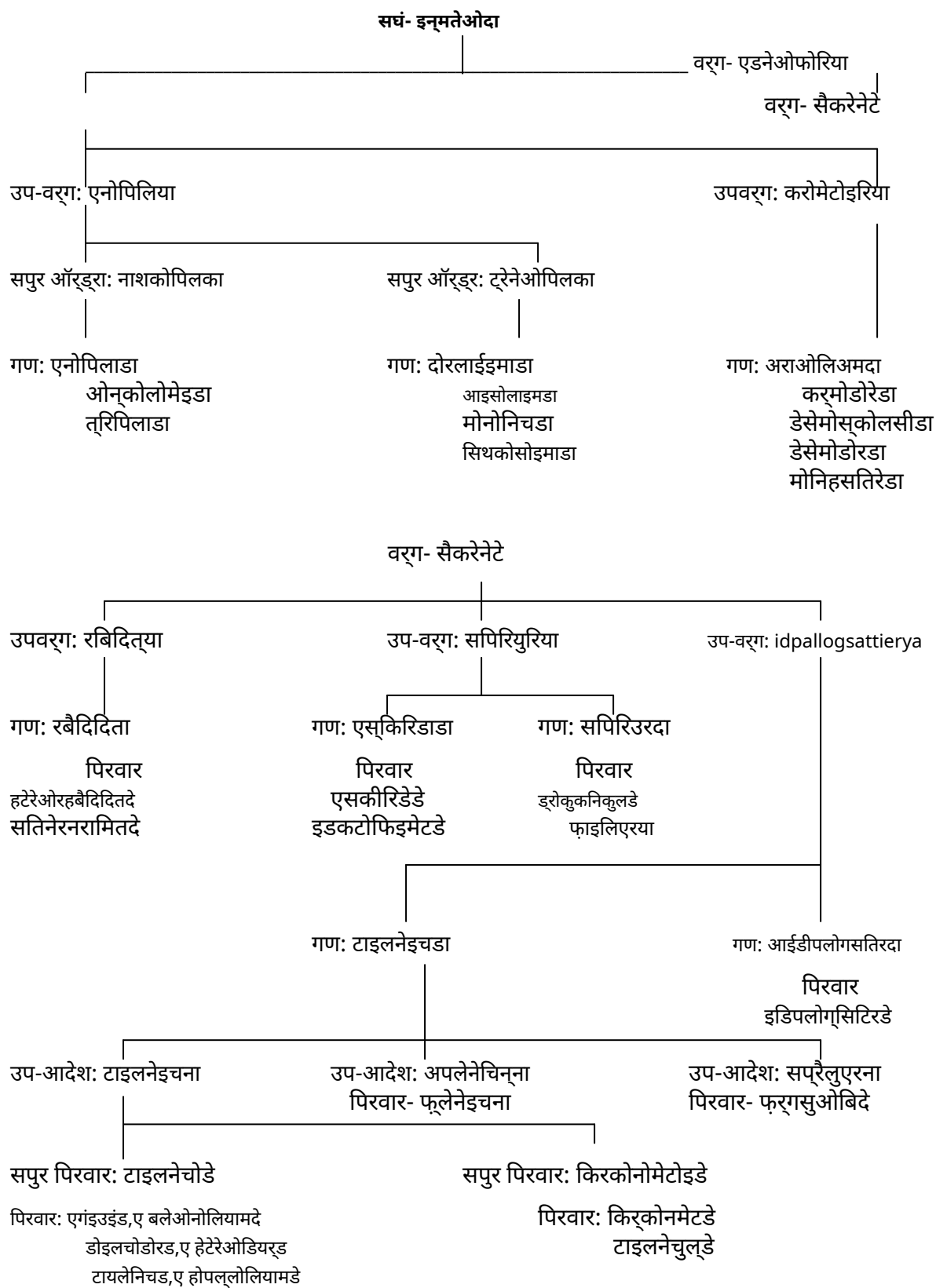
निर्मोचन स पहिला राइबोगो और प्रोटीन का सचंय का कारण हाइपोडेरमिस की ब्रम्हांड बढ़ता है।

जीवन इतिहास का महत्व:

1. नियंत्रण में पर विचार करत समय सतुरकिराम का जीवन चक्र को बढ़ावा देना चाहिए।
2. गेहूँ का गोल सतुरकिरम को गेर-पोषी पौध का साथ फल चक्र परभावी रपू स न्यातनमृत इक्या जा सकता है।
3. जब इमैटी में तापमान और तापमान अनकुलू हो तो गोल स लारवा का उद्भव लगभग पूरुन हो जाता है।
4. लारवा मजहब की अनपुस्थित में इपतत के बाहर होन पर मर जात है।

वैयाख्यान साखन्या:-4

नामकरण का वर्गीकरण (वर्गीकरण)



वैयाख्यान साखन्या:-5

नीमतेओड का पैरिसिथिटक वर्गिकरण

(आवास द्वार)

दो परमखु वर्ग हैं

I. जमीन के ऊपर की दुकान

द्वितीय. भीमगत दुकान

I. जमीन के ऊपर की दुकान

क. फलुओ की किलयो, पतितयो और बलबो को खाना

i) बीज प्राप्त सतुरकिरम: *एगनिउना तिरितकी*

ii) पत्ती और काली सतुरकिरम: *फ्लेनेचोलोड्स*

iii) ताना और बलब सतुरकिरम: *इडकटीलनेचस*

ख. पडे क तन पर भोजन करना

i) लाल वलय सतुरकिरम: *रीडनाफलेचंस कोकोइफ्लस*

ii) पाइन वैलट नामेटोड: *बरस्फलीचंस जाइलोइफ्लस*

द्वितीय. बलेओ गारोडे विचारधारा

इस पनु: तीन वर्गो मे वर्गिकर्त्र का प्रयोग किया गया है

I) अतःपरजीवी सतुरकिम्

II) समीएडेनोपेराइसिट्क नमीएटोड

III) बाह्यपरजीवी सतुरकिम्

a) अतःपरजीवी सतुरकिम्

संप्रणु सतुरकिराम जद का अंदर पिया जात ह और सतुरकिम क शरीर का निषेधाकां भाग पादप सेसिको का अंदर पिया जात ह।

1) प्रवासी अतःपरजीवी : - या सतुरकिरम पोषक जद का कॉरिटकल परानेकाइमा मे विचारण करत है।

प्रव का दौरान या कोइशाकाओ पर भोजन करत है, गणुआ करत है और पिरगिलट घाव उत्पन्न करत है। उदाहरण, *प्रीटलेचंसएसपीपी.*, *रेडेओफोलसएसपीपी* और *तिहरश्मिएनएलाएसपीपी*.

2) गीतहिने अतःपरजीवी : - दसूर चरण का लार्वा जड़ की परतो मे प्रवाशे कर जात है और जीवन चक्र के दौरान जद का वलक्तु का अंदर ही विनाशाय रहता है। उदाहरण, *हेटेरेओड्रियाएसपीपी* और *म्लेडोडोगाइनएसपीपी*.

बी) समीएडेनोपेराइसिट्क नमीएटोड

सतुरकिराम का अगर भाग, इसर और गर्दन, वलक्तु मे सथयी रपु स सिथर रहत है और पछला भाग इमात्ती मे सवतंर रपु स फलया रहता है उदाहरण, *रोइटलेचैन्लस रेनफोरिमस* और *टाइलेचैन्लस समेइपनेटेरासन*.

ग) बाह्यपरजीवी सतुरकिम्

य सतुरकिराम इमात्तति मे सवतंर रपु स रहत है और जद की सतह पर या पास-पास घमुत है, जद क इसर क पास एपिडरि यमास और मालू रोम पर रकु-रकु कर भोजन करत है।

1) प्रवासी भयपरजीवी य सतुरकिराम अपना परूआ जीवन चक्र इमात्तति मे सवतंर रपु स इबतात् है,।

बाहर रपू सा मजाबां पढो पर खाना करत है और इमात्ती मे अडं डेट है। जब जदो मे गड़बड़ होती है, तो या खाडू को अलग कर लेते हैं। *किर्कोनोमोइड्सएसपीपी.*, *पैराएटलेकंस एसपीपी* और *एस एसपीपी*, एड.

2) गीतहिने भयपरजीवी इस परकार की परजीविता मे सतुरकिरम का जड़ ततंर स जदुअव सथयी होता है, लाइकन इसक लाइए यह पिछल वाल का समान है। उदाहरण: *हमेइसाइकिलोफोरा अरनेरिया* और *टराइकोडोरोसएसपीपी*, एड.

-वर्ग सेरेनेनतया और वर्ग एडेनोफोरा का नदायैनक लक्षण

सीनयर नहीं।	वर्ग- सैकेरेनितया	वर्ग- एडेनोफोरिया
1	उभयचरी इच्छार इसर पर होठ कष्टेर का पास होता है	एम्फदस इसर क पछ खलुत है
2	पारश्व निलकाए उत्सर्जन नलि मे खलुति है	पारश्व निलकाए उ एतसृजन निलकाए कोइस्का मे समापत होता है।
3	गरासनली को प्रोकोरप्स, मीडियन बलब, इस्थमस और लाइबियल बलब मे विभाइजट इक्या गया है।	गरासनली बलेनाकार होता है इसका आधार बदाहता है
4	बरसा (दामु का अल)के साथ नर प्रश्नं	नर प्रश्नं मे बरसा नहीं होता है, लेइकन जननागं पीपला होता है
5	पच्छिय गरिन्तया अनपुषठित होता है।	पच्छिय गरिथया माजडू होता है
6	मसेटेनियमियल सेकेसिटी कम विकास होत है	मसेटेनियमियल सेकेसिटी अच्छि तरह स विकास होत है

- उप-आधेशे टाइलनेइचना और उप-आधेशे फ्लेनेइचना के बीच अंतर

चिरात्र	टाइलनेइचना	अफसोसलेनिचना
ओठं	आकार मे भिन्न	चला जाना
एनयूलस्	मदं स मजबूत वारिशकी।	धुधल वलय.
खजंर	अच्छि तरह स विकास; एक पृष्ठीय और दो उप उदर घुंडया।	सप्तैहक रपु स विकास; कोई सत्यलिते घुडनि नाही
गरासनली	तीन भाग	तीन भाग वाला चौकोर आकार का मध्यम बलब।
घृणित दर्शन	प्रोकोरप्स मे सटैलेट नोब के पीछे	मध्य बलब मे कैरो.न
मिहला	एक या दो आदमशाय, योनि की सिथित इभन्न होती है	एकल अदनाशाय; भाग पृछ की ओर।
पुरुषु	बरसा वर्तमान	बरसा ददुलभ
सिपकयूलू	गबुरनाकलम मे कामजोर से लेकर मजबूत सक्लेरेओटाइजेशन देखा जाता है	गालुआब का कटानदार आकार का सपइकलू मजादू।

- टाइलनेचोइदिया पिरवार और किरकोनमेटोइदिया पिरवार का बीच अंतर

चिरात्र	टाइलनेचोइदिया	किरकोनमेटोइदिया
ओष्ठ कष्टेर	होठं शतकोनिय होत है, लाइब्याल ढाचाचा मजादू होता है।	लीब्याल कष्टेर खराब रपू स विकास ह,इ लीब्याल पलटे माजदु ह।
खजंर	शकं,उ शफट्ट और घुंडया आकार मे पिरावष्णशील है	किरकोनोमेटोडायल परियोजना का सेट; लम्बा और लम्बा आकार का घुनडी जो मटेआकारप्स का आधार मे सिथता होता है।
गरासनली	अन्य परियोजनाएँ, गोल मैटीकारप्स, इस्साक बाद ग्रिथमलू आधारीय बलब होता है।	परो और मटियाकारप्स को एक इकाई मे एकिकत्री तैयार की गई, छोटा इस्थमस, पोसैट कारप्स कम हो गया, 'साटे-ऑफ' का रैपू मे इदखाई दतिया ह,ई जो परो और मटियाकारप्स एस छोटा ह।
डइयरडस्	वर्तमान (2 जोड़ी)	अनपुसिठत
मादा गोनाड	एकल या दो अदनाशय पोसट गर्भशाय थलै (PUS) मजाडू ह	पश्च योनि संगत एकल अदनाशाय; पियासुइ अनपुसिथत्।
पुरुषु गोनाद	एकल वशृण, पच्छिय एल पुरुव निर्धैरत ह	एकल वर्ण; पच्छिय अल दारुलभ।
फासिमड	प्रश्नं कष्टेर मे अणयिमत् रपु स मजादु।	जनूनत नहीं है

वैयाख्यान साखन्या:- 6

महतवपुरुण पादप परजीवी सतुरकिराम

1) रतु-नॉट नमेतोड़, म्लेडोडोगाइनएसपीपी.

वायवसिथत् स्थित:-

आदशे	- टाइलनेइचडा
उप आदशे	- टाइलनेचायना
सपुर पिरवार	- टाइलनेचोइदिया
पिरवार	- हटेरोडिएरडे
उप-पिरवार	- म्लेडोडोइग्निना
जिात	- म्लेडोडोगाइन
परजैतिया	-

मै) गपुट

ii) जावैनका

iii) एरनेयेरया

iv) हपला

परजीविता एवं आवास:-

i) मादा और लार्वा की ततृय एव चतुर्थ अवस्था गितहिने अतः परजीवी होती है।

ii) नर और दिव्य चरण का लारवा परवासी होत है

रापूतामक लक्षण:-

i) शरीर - लाम्बा लार्वा और आम तौर पर थैलेनमुआ पर, मादाओ मे एक अलग गार्डन के साथ जीव।

ii) सतृयते - पुरुषो मे, गोल घुदनि क साथ मजबूत और मिहलाओ मे, पुरुषो की तलुना मे अधक पतला।

iii) गरसानली - बड़ मध्यय बलब क साथ, इसक बाद छोटा इस्थमस होता है

iv) उत्सर्गक इच्छा - अक्सर सतृयलते नोबस क पछ क भाग और मध्यय बलब क वपरीत कश्तर मे उत्सर्जक नली का भाग का साथ देखा जाता है

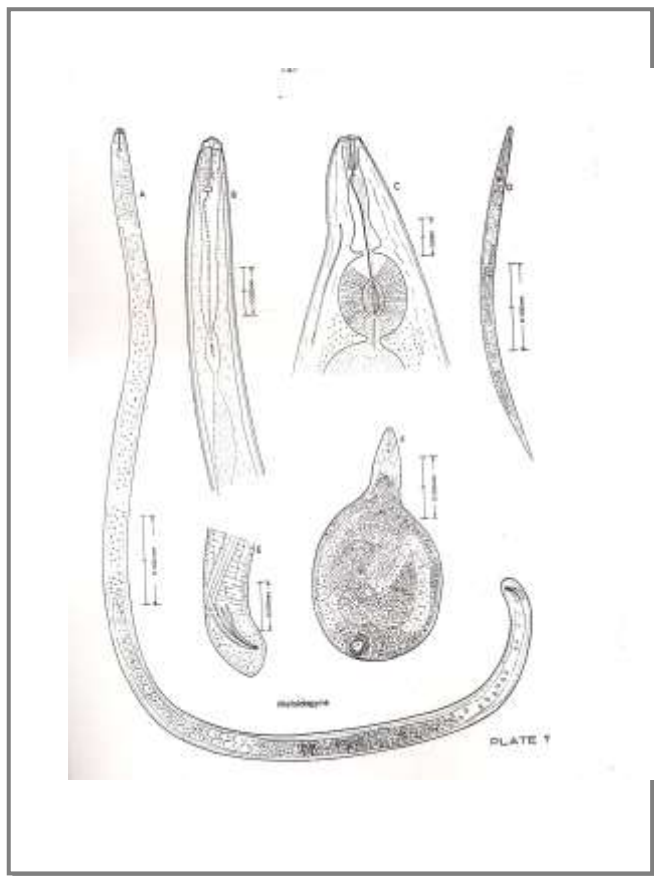
v) योइन और गडुआ - मैदाओ मे आम तौर पर पर गार्डन क विपरीत और मानव इफगंरपिरतं जसै महीन राखाओ क पतरनून स इघरा होता है।

नमनुआ)

(छठी) सिपकयलू - नर का अंतम इसर का बहुत दुर्भाग्य बरसा अनपुसितात् होता है।

लक्षण:-

- पतितयो का पीलाना
- देवदुध विकास
- कम हउ शक्ति
- फलो का आकार और साख्य कम होना
- इपतत् निनरमाण



- बहकुनेदरकीय कोइशका-विशाल कोइस्का (नरस् कोइस्का)
- अितवदृध-कोशिका का असूतित्व
- हाइपरप्लासिया -कोशिका का गनुन

नियतंरण:-

- दो स तीन गहरी जातुई
- अनाज फसलो के साथ चक्रीकरण
- कार्बोफायरून (फर्डन 3 जी) 7 ग्राम/मी की दर से₂
- टमाटर की प्रतियधी इसमे जसाई इहसार लिलत, कीमती 7

2) रनेइफोरम् नमेइतोड, रोइटलेचैन्लस रेनफोरिमस वायवसिथत् स्थित:-

आदशे	- टाइलनेइचडा
उप आदशे	- टाइलनेचायना
सपुर पिरवार	- होपल्लोलाईमोइडिया
पिरवार	- होपलोलियमडे
उप-पिरवार	- होपलोलाइमना
जात	- रोइटलेचैन्लस
परजैतिया	- रेनफोरिमस

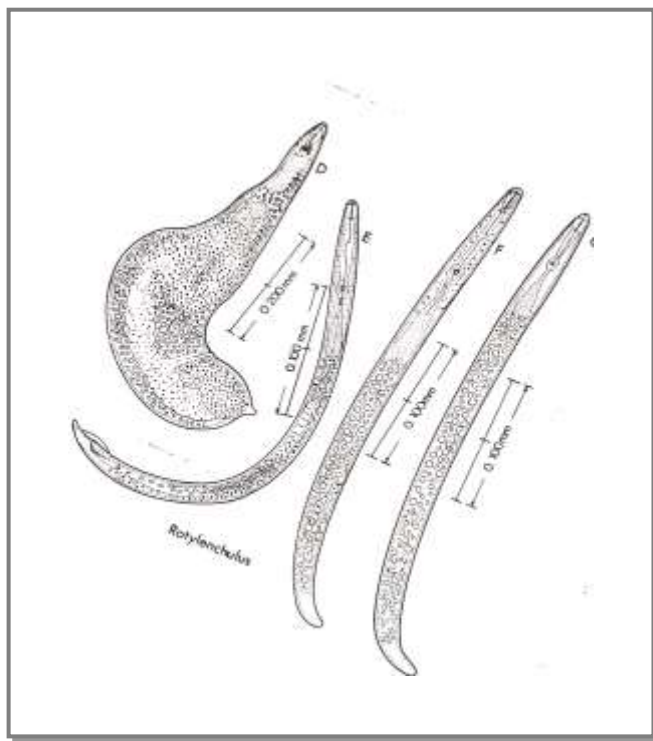
परजीविता एवं आवास:-अर्ध-अतःपरजीवी होता है

रापूतामक लक्षण:-

- शरीर - नर और अपिरपकव मादाए पतला और छोटा होता है, वस्क् माए गरुड़ का आकार होता है
- गरासनली - पृष्ठीय गरासनली गरिथया, गरासनली घुंडयो का पिच लगभग एक गरासनली लबनै तक खलुती है।

लक्षण:-

पीला का पतितयो,ं वलिंबत एकरुण, कम इकया हाआर पौधो की वृद्धि और शकित मे कमी, विकास मे रुकुआवत, सतुरकिराम का परवशे का कारण जदो का भरूआ इस सतुरकिरम का सामानय लक्षण है।



3) जद-घव इनमतेओद, प्रीटलेचंसएसपीपी.

वायवसिथत् स्थित:-

आदशे	- टाइलनेइचडा
उप आदशे	- टाइलनेचायना
सपुर पिरवार	- टाइलनेचोइदिया
पिरवार	- परटिलैचडे
उप-पिरवार	- परटिलैचना
जात	- प्रीटलेचंस

परजैतिया

- मै) ंकॉफी-खट्ट फल, काले और फूलो
- ii) जीए-मक्का
- iii) थोर्नई-दाले

परजीविता एवं आवास:-

- प्रवासी अंतःपरजीवी
- कई फलो/इंपौधो की जेड की छात्रा पर भोजन करना
- सभी अवस्था जद या इमात्ती मे पाई जाती है

रापूतामक लक्षण:-

- i) शरीर की लंबे -0.4-0.8 इम्मी.
- ii) होठं कष्ट - शरीर स थोड़ा अलग।
- iii) सटिलेट - आम तौर पर छोटा, मज़बूत और विशाल घुड़नी वाला।
- iv) अदनाशय - मोनोडेलिफक
- v) योनि - शरीर का रपछला चौथा भाग (75-80%)।
- vi) प्रश्नं - लगभग गोल स नकुली और नर मे, प्रश्नं पर बरसा होता हैलक्षण:-

पौधो का दरे एस निकलना, कम अकरुण और विकास का डरदुध होना, साथ ही जड़ की सतह पर पिरगिलट घाव, जो शुरु में चोट हो जाती है, बाद में मेरे शरीर में इमल जात है और जड़ो की मृत्यु का कारण बन जाता है।

नियतंरण:-

- नमेतोड मकुत इमतति मे नरश्री ओगे
- सकंरीमत पौधो को उखाड़कर जला दे

4) सरिपाल इन्मेतोड, हिल्कोइटलनेचसएसपीपी.

वायवसिथत् स्थित:-

- | | |
|-------------|------------------|
| आदशे | - टाइलनेइचडा |
| उप आदशे | - टाइलनेचायना |
| सपुर पिरवार | - टाइलनेचोइदिया |
| पिरवार | - होपलोलियमडे |
| उप-पिरवार | - रोइटलनेचोइडिना |
| जिात | - हिल्कोइटलनेचस |

परजीविता एवं आवास:-अनेक पौधो पर अंतःपरजीवी और बाह्यपरजीवीरपूआतमक

लक्षण:-

- i) शरीर - आराम करण पर 'सी' आकार में झकुना
- ii) सटिलेटे - मध्यम लंबा, आम तौर पर सटिलेटे नोबस का पछ आध स अधक सटिलेटे लंबाई पर सिथत होता है
- iii) अदनाशय - दो (इडडेलिफक)
- iv) योनि - शरीर क पृष्ठ स मध्य तक (60-70%)
- v) प्रश्नं - मैदाओ मे, लगभग नकुली गोल, अक्षर अधर की ओर छोटी शोभा का साथ और नरो मे, प्रश्नं छोटा और बरसा याकुत होता है

लक्षण:-सतुरकिरम जद की छात्रा पर आकर्मण करत है तथा पिरगिलत घाव उत्पन्न करत है।

5) इससत्त नमेतोड, हेटेरोओड्रियाएसपीपी और गैलोबोड्रियाएसपीपी.

इससत्त का अरथ ह नो असामनय इझल्लीदार थलै या छात्र जसाई थलै इससमे

तरल पदार्थ.

वायवसिथत् स्थित:-

- | | |
|-------------|-----------------|
| आदशे | - टाइलनेइचडा |
| उप आदशे | - टाइलनेचायना |
| सपुर पिरवार | - टाइलनेचोइदिया |
| पिरवार | - हेटेरोडिएरडे |
| उप-पिरवार | - हेटेरोडिएरना |

जिात

- मै)ं हेटेरेओड्रिया

ii) गैलोबोड्रिया

की परजैतिया हाटरेरोडेरा

मै)ं एवने

- अनाज इस प्रकार है (गेहूँ और जौ) उत्तर भारत में पाया जाता है

ii) जीए

- मकाका इससे इनमतेओद

iii) कजानी

- हर इससे नमतोड (अरहर, अरहर, मुगं, उड़ु और लोडबया)

iv) ओरिजाकोला

- चावल इससे नमतोड (चावल और कलेआ) करेल, मध्य प्रदेश, उडिसा और पश्चिम बंगल में पाया जाता है।

की परजैतिया गैलोबोड्रिया-

मै)ं रोसैटोडचेनिसस

- अल इससे नमतोड या स्वरणिम नमतोड

ii) पिल्लडा

मजेबान पौध - अल, टमाटर और बैगन

परजीविता एवं आवास:-

अधाकाशांत: शीतोष्ण कष्टेर में पाए जान वाल अनके पौधो पर परजीवी (वशेखर अल, उ चकुदंर, जय और अन्य अनाज, इत्पिटया घास, सोयाबीन और विभनान करिअसफरेस) रपूआतमूक लक्ष्ण:-

i) शरीर - नर में पतला (1.0-2.0 मिमी) और लार्वा में (0.3-0.6 मिमी) मादाओ में, आम तौर पर पर सजुआ हाऊ, नीब का आकार का (0.5-0.8 मिमी)

ii) रागन - सफेद या पीला, पत्ती गहरा भरूआ, नीब का आकार का (0.8 इम्मी लबाना और 0.5 इम्मी चौदह) या लगभग एक ही आकार का मूलेडोडोगाइनमिहला।

iii) सटिलेटे - नर में छोटा, गोल आधारीय घुंडया तथा लार्वा में 0.02 इम्मी स अधिक लंबा।

iv) गरासनली - अच्छी तरह स विकास मध्य बलब और लोब का साथ पिच की ओर फलै हउ और अंत को ओवरलैपि देता है।

v) सिपकयलू - नर क पिछल इसर क पास

गैलोबोड्रिया-क समान हेटेरेओड्रियावयसक मदाओ में थोडा अंतर जनावलोकन होता है

(गोलाकार) आकार का ह और इसिले इस ऑटोमोबाइल का नाम रखा गया ह गैलोबोड्रिया

लक्ष्ण:-

हेटेरेओड्रिया-रोगरगसट पौधो में पतितयो का पीला पड़ना, विकासस दुरुदुध होना, कल्ल निकलना कम होना एड लक्ष्ण दिखाई देते है। 'अंमोल्यू' बीमारी' गैलोबोड्रिया-भरी सकर्मण का विशेष लक्ष्ण है: पधो का विकास रकु जाना, असवस्थ पतितयो का होना, समय स पहला पीला पड़ना, जड़ पूर्णाली का खराब विकास, कदनो का आकार और साखन्या में कमी। ऐस पौध इदन का गरम समय में असथयी रपू स मरुझा जात है।

नियंत्रण:-

हेटेरेओड्रिया

- 10-15 इदन का अंतराल पर दो-तीन ग्रीष्मकाल जतुई करे।
- सरसो, चना क साथ रोटेशन
- कार्बोफायरून @ 1-2 इकगरा ज्वालामुखी/हकेटयेर डाला गया।

गैलोबोड्रिया

- शरद ऋतु का काल मटर, गोभी, गाजर, फलूगोभी का साथ चकरण।
- अल की प्रतिरधी इसमें ओबे - काफुरी स्वरण, काफुरी थानेमलाई

6) दगर् नमतोड, जिजफिन्माएसपीपी.

वायव्सिथत् स्थित:-

- | | |
|-------------|------------------|
| आदशे | - दोरलाईइमाडा |
| उप आदशे | - डोरिलियमना |
| सपुर पिरवार | - डोरिलाइमोइडिया |
| पिरवार | - लोन्गडोरडे |
| उप-पिरवार | - सिज्फनीमीना |

जिात - जिजफिन्मा

परजीविता एवं आवास:-प्रवासी भयपरजीवी

रापूतामक लक्षण:-

- शरीर - मेदाओ का शरीर लंबा, बलेनाकार, खलुआ सर्पलाकार तथा पच का आधा भाग मे अधक वकरा वाला होता है
- सटिलेट - आम तौर पर पर लबना..
- अदनाशाय - मोनोडेलिफ़क या इददलेफ़क।
- योनि - शरीर क मध्यय मे स्थित।
- प्रश्न - नर और मादा दोस्त मे कुदं गोल या अधर की ओर शोभा के साथ।

vi) नर अतायतं दबुल होत है,ं परजनन क इलै अवकाश नाहीं

लक्षण:-अकर्मंगर्सट जदो मे पिरगलन, परशिवकाओ की कमी, अंतम सजून, जद का सुधारन एड इदखाई डेट है।

7) चावल का स्वाद,इदकटिलनेचस एगंसट्स

वायवस्थित स्थित:-

आदशे	- टाइलनेइचडा
उप आदशे	- टाइलनेचायना
सपुर पिरवार	- टाइलनेचोइदिया
पिरवार	- एगंडुइनडे
उप-पिरवार	- एगंडुइनना
जिात	- इदकटीलनेचस
परजैतिया	- एगंसट्स

रापूतामक लक्षण:-

- शरीर - मदाओ मे फलुआ हऊ, शीतल होन पर 'सी' आकार का।
- सटिलेट - नजकु घुड़नी का छोटा साथ।
- गरासनली - बसेल गरासनली बलब अतं को ओवरलैपै नहीं करता, कर्दया अनपुथत्।
- योनि - शरीर का पृष्ठ भाग मे स्थित।
- अदनाशय - एकल विज्जापन।
- प्रश्न - लंबा।
- नर मदाओ का समान होत है, लइकन अधक पाताल पच्छिय एला उप-अनूतम भाग होत है।ं

रोग का कारण:-चावल का अल्फा रोग.**लक्षण:-**

वनास्पिटक अवस्थ मे,न पत्ती रग पर पील या सफदे ढबब देखाई दते है जहा इकनार एक दसूर स सात होत है।

परजनन अवस्थ मे,ं सतुरकिरम पशुपीय मलूआधार का चारो ओर एकतिरत होत है और विकास हो रह कर्णशिरशो को खात है। कर्णशीर्ष इस्कदुह हएउ या मदुह हएउ खाली कटंको का रपु मे उत्पन्न है।(पका हाउ उफरा)या सक्षम क्लब भी नहीं उभरता(सजुइ हउ उफरा)।

8) साइटर्स नामएटोड,टाइलेचैन्लस समेइपनेटेरासन

वायवस्थित स्थित:-

आदशे	- टाइलनेइचडा
उप आदशे	- टाइलनेचायना
सपुर पिरवार	- किर्कोनमेटोइइदिया
पिरवार	- टाइलनेचुल्डे
उप-पिरवार	- टाइलनेचुलनाई
जिात	- टिलेचैलुस
परजैतिया	- अर्ध-प्रवशी

परजीवता:-नीबं-उवशंय पौधो और अन्य पौधो की जदो पर अतःपरजीवी। पीरपकव मदाए अर्ध-अतःपरजीवी होती है

रापूतामक लक्षण:-

- i) शरीर - सभी अवस्थए छोटे। पीरपकव मदाए सजुइ हयौ।
- ii) सतयते - लारवा और नर में छोटा, पीरपकव मादा में अच्छी तरह से विकास।
- iii) गरासनली - लारवा यवुआ नर और अपिरपकव मदाओ में सप्त पश्च बलब क साथ।

iv) योनी - यवुआ और वस्क मदाओ क पछ क भाग म परमाखु।

v) उत्सर्गी इच्छा - आम तौर पर पर योनि का ठीक समान सौन्दर्य में पिच की ओर सिथत् होता है।

vi) गडुआ - अपिरपकव अवस्था में अनपुसिथत या दखेन में किथन।

vii) बरसा -

अनपुसिठत.लक्षण:-

रोगर्सट पडेओ की वृद्धि और शक्ति में कमी देखी जाती है और उनका पेट फूल जाता है।
ऐस पडेओ में पतितयो क ऊपरी इहस्स स शूरु बार धीर-धीर कषाय क लक्षण दिखाइ तिथि।

सकंरीमत पदो की जड़े स्वस्थ पदो की तलुना में व्यास में बदी और गहर राग की इदखाई तिथि है,
इस्का मखुय कारण वस्क मदाओ द्वारा उत्सृजित जलेशेस मटैरिकस में इमैटटी क कानो का इचपाक जाना
हाए अतयिधाक सकंरिमत लाभ जदो का कॉटकेस सद जात ह और आसानी स उखद जाता ह।

9) बाइबिल डाउनलोड करने वाला इनमेटोड, राडोफोलस सिमिलस

वायवस्थित स्थित:-

आदशे	- टाइलनेइचडा
उप आदशे	- टाइलनेचायना
सपुर पिरवार	- टाइलनेचोइदिया
पिरवार	- पर्टिलैचडे
उप-पिरवार	- पर्टिलैचना
जिात	- रेडेओफोलस
परजैतिया	- समान

परजीवता:-काले और नीबं वर्ग फलो की जदो पर अतःपरजीवी।

रापूतामक लक्षण:-

- i) शरीर - लंबई0.4-0.9 इम्मी.
- ii) होठ - मिहलाओ में गोल, पुरूषो में उभरे हउ और घुडनी जासै।
- iii) सटिलेटे - मदाओ में छोटा और मोटा, नरो में पतला और अल्पिवकिसत।
- iv) गरासनली - एक पैल का निर्माण करत हएउ, पृष्ठीय रपु स अतं स अधिव्याप्त होता है।
- v) योनि - शरीर क मध्यय में स्थित।
- vi) अदनाशय - इद्दलेफ़क
- vii) प्रश्नं - मदाओ में कुदं इसरा तथा नर में बरसा सहत लबनि प्रश्नं।

लक्षण:-

काले में, फल देने वाल पौधो की वृद्ध कम होती है और फल चोट होती है, जो तजे हवा कब्रे में
इगरान की सभनावना राखत है। सप्त रपू स इदखाई दते है।

वैयाख्यान साखन्या:- 7

नामेआतोड का कारण होन वाल लक्षण

अधाकाशं पादप परजीवी सतुरकिराम पौधो क जद भाग को परभैवत करत है इसवाय एगंडुना एसपीपी, फ्लेनचसएसपीपी, फ्लेनेचोल्डसएसपीपी, जिठालान ...एसपीपी, रीडनाफलेचंस कोकोइफलस और बरस्फलीचंस जाइलोइफलस निमतेओद सतिलेते की सहायता स पौधो का रस चसुत है और पतितयो का रंग खराब हो जाता है, ऐ वकास दारदुध हो जाता है ह, ऐ पतितयो और फलो का आकार छोटा हो जाता है ह, ऐ जदो पर घाव हो जात है, जड़ पूर्ण रूप से खराब हो जाता है और अतंतः पौध मरुझा जात है।

नामेआतोड रोग के लक्षणों को इस उपचार से ठीक किया जा सकता है

- ए) जमीन के ऊपर गिरिजाघर नमेतोड द्वारा उत्पन्न लक्षण
- बी) भीमगत लाभ नामेतोड द्वारा उत्पन्न लक्षण

ए) जमीन के ऊपर गिरिजाघर नमेतोड द्वारा उत्पन्न लक्षण

- i) मातृ या निर्जीव किलाया-एनिण्मतेओद सकर्मण बृति किलयो को नष्ट कर दतेया ह उदाहरणः फ्लेनेचोडोस्ट फ्रगैरियास्ट्रोबरी पर.
- ii) इसकदुह ह्यु तन और पत - उदाहरण के लिएहेउ इपतत नमातेओद, एगनिउना तिरितकीघावल का उल्फा रोग, इडिटलनेचस एगंसट्स.
- iii) बीज गॉल- उदाहरण के लिएहेउ इपतत नमातेओद, एगनिउना तिरितकीलारवा फलू क पेरिमोरिडियम मे परवशेक्ता ह और एक इपतत मे विकास होता है।
- iv) पिरगलन और रागन पिरवरत्न - उदाहरण के लिएमारायल का लाल छल्ला रोग, रीडनाफलेचंस कोकोइफलस सकर्मण का कारण, सकर्मण ताड़ का तन में लाल रंग का द्रव्यमान कण्ठेर दिखाई दतेया ह।
- v) पत्ती घाव -चूडी पत्ती वाल पौधो पर लक्षण। उदाहरण के लिएगुलाउदी पर्न नमातेओद, फ्लेनेचोइड्स इस्टज़मीबोसी
- vi) पतितयो और तन का मडुना: उदाहरण के लिएप्याज मे, जब कीट का परकोप होता है तो मालू पतिता मडु जाता है। इडिटलनेचस इदपस्सी.
- vii) पत्ती का राग पुनर्जन्म: चावल में पत्ती का सीरा सफदे हो, चावल के सफदे इसर वाल सतुरकिरम का कारण होता है। फ्लेनेचोइड्स बसेई।

बी) भीमगत लाभ नामेतोड द्वारा उत्पन्न लक्षण

सतुरकीम जद वाल भाग को सकरीमत करत है और खात है तथा भूमगत पौधो का भाग-साथ-साथ भूमगत पौधो का भाग भी लक्षण परदशत करत है और इनहे इस परकार वर्गीकार्ति का काम किया गया है:

- I) जमीन का ऊपर का लक्षण
- II) भूमगत लक्षण

मै) जमीन के ऊपर का लक्षण:-

i. बौनापन: पौधो की वृद्धि कम हो जाती है और पौधे परितकलू पिरसिथितो को झलेन में अमृत हो जाता है। उदाहरण हटेरेओड्रिया एवने गहेउ और जौ मे मोलया रोग। गैलोबोड्रिया रोसैटोइचाइन्सस-अल मे गोल्डेन नामेतोड

द्वितीय. पतितयो का रंग उडना: पोषण की कमी का कारण भी

उदाहरण के लिएजद घाव इनमेतोड, प्रीटीलेचंस सॉफ्टवेयस्सफदे
इटप निनमाटेओड, फ्लेनेचोइड्स बसेईसाइटर्स नामएटोड,
टाइलेचैन्लस समेइपनेटेरासन

iii. मरुझाना: उदाहरण के लिएजद-गठँ सतुरकिरम, मैलेडोगाइन एसपीआई

iv. इग्रावत और समापित: उदाहरण के लिए, काले में गैरवत और मातृपर्यता का कारण है रेडियोफोलस सिमिलस।

दिव्यीय)भूमगत लक्षण:-

मै। रतु गइलगनः उदाहरण के लिए मैलेडोगाइन एसपीआई. -मजेबां जदो पर विशेष गोल
नाकोबस एसपीपी -चकुंदर और टमाटर पर बड़ गोल **जिजालान ...**
रेडिसकोला-अनाज पर छोटे-छोटे गोल। **हमीसाइकिलोफोरा अरनेरिया**
-जीनीबं की जदोज़ पर सोमा **जिजूफ़नमेआ डाइवेरिसकॉडटैम -जी**
गालुआबो पर फलू चढ़ाना

ii) कम जड़ परालीःसतुरर्किम क भक्षण क कारण जद क शिरष क वृध्द रकु जाती ह और जद शाखा उतपन्न कर लती ह य य शाखा ए क प रकार क हो सकत ह, अं जसैमोती जद, ठ ठूठनदार जद और घुघंराल जद।

क) छोटे जड़े-अंगचूछो मे वायवसिथत छोटी शाखाए या जड़ते जसाई.एटराइकोडोरस किरसैटाईमकई पर

b) मोटी जड़-परश्व जदो की वृध्द रकु गई और कोई शाखा नहीं बिकी उदाहरण के लिए बलेनोनोलैम्स लोनिगकॉउडैटस्मकई पर.

ग) घुघंराल जड़-सतूरकिरम जदो के वसतार को धीमा कर दिया जाता है और जदो को मोड़ दिया जाता है, इसस कहा जाता है 'मछली का काटा' लक्षण। उदाहरणः चोट लगना एस जीजिफ़िन्माएसपीपी.

iii) जड़ घाव-पिरगिलट घाव उदाहरणार्थ परिटैलेचंसपी(सोयाबीन), राडोफोलस सिमिलस(खट्ट फल और कलेआ), हिल्कोइटलेचंस मालटिसकट्स(कले)

iv) सडना-नमेइतोद् + सकुशम जीव। उदाहरणार्थ इडिटलनेच्स इदसट्रकट्टर - अल सदाधं।

v) अत्याधिक जड़ शाखा -उदाहरण के लिए मलेडोगिन हपैलाटमाटर मे

वैयाख्यान साखन्या: - 8

सकुशम जीवो क साथ सतुरकिराम की अतःकिरया

पादप परजीवी सतुरकिरम दिवतियाक रोगजनको की स्थापना मे सहायक होता है अनरथ्ट, कवक, जीवण, उ विषाण एड। सतुरकिराम पोषक तत्व को इस परकार से लाभ मिलता है। परजैतयो को नष्ट कर दतेया ह

नामीटोड - कवक परसपर किरया

नमेतोड - कवक अंतरकिरिया को पहली बार एटिक्सन (1892) न सिक्के मे देखा गया था। फ़ैजुएरियम की उपसिथित मे वलत् अधक गभनिर था म्लेडोडोगाइनतब स, के कलेआ, क्यूप, लोइबया, बैगन, तबनक और टमाटर जसाई महतवपनूफालो पर सतुरकिरम-कवक परसपर किरया पर काफी ध्यान इदया जान लगा ह।

- कवक अतःकिरिया नामनिलिखत तैलका मे दी गई है

बनाना	का नाम मरज् जो	निनमाटेओड	ककुसुमतुता	की भीमका निनमाटेओड
कपी	सिभगोना बंद	मलेओडॉगाइन इनकोगिन्टा मलेओडोगाइन इनकोगिन्टा	राइजोकोटोइनया सोलानी पियथं टूबैरनम्	सहायता देना
	संवहनी वलट्	एम. इन्कोगिन्टा	फ़ैजुएरियम ऑकसीस्पोरम एफ. विसेनफकेटम	सहायता देना
		रोइटलेचैन्लस रेनफोरिस	फ़ैजुएरियम ऑकसीस्पोरम एफ. विसेनफकेटम	सहायता देना
तबकाकू	डमैप्पक बंद	मलेओडॉगाइन इनकोगिन्टा मलेओडोगाइन इनकोगिन्टा	पियथं टूबैरनम् अल्टरनिएरिया टेनेइउस	सहायता देना
	संवहनी वलट्	मलेओडॉगाइन इनकोगिन्टा मलेओडोगाइन इनकोगिन्टा	फ़ैजुएरियम ऑकसीस्पोरम फ़ैजुइरेयम पैरैसिटका	सहायता देना
कले	संवहनी वलट्	राडोफोलस सिमिलस	फ़ैजुएरियम ऑकसीस्पोरम	आवश्यक
टमाटर	कॉरिटेकल सधं	गैलोबोड्रेया रोसैटोइचेन्सस	राइजोकोटोइनया सोलानी	सहायता देना
	संवहनी वलट्	म्लेडोडोगाइनएसपीपी.	फ़ैजुएरियम ऑकसीस्पोरम	सहायता देना
आलू	सिभगोना बंद	इडितलेचंस इडसट्रकटर	पाइटोफथोरा इन्फसेटसन	सहायता देना
	कॉरिटेकल सधं	गैलोबोड्रेया रोसैटोइचेन्सस	राइजोकोटोइनया सोलानी वर्टिसिलम दहिल्या	सहायता देना
पयज	सिभगोना बंद	इडितलेचंस इडसपसी	बोटरोइटस एली	सहायता देना
बैगन	संवहनी वलट्	पेरिलेचंस पेनेटेरासन	वर्टिसिलम दहिल्या	सहायता देना
मटर	संवहनी वलट्	पूरीटलेचंसएसपीपी.	फ़ैजुएरियम ऑकसीस्पोरम	सहायता देना
		पेरिलेचंस पेनेटेरासन	फ़ैजुएरियम आईपीसी	सहायता देना
सोयाबीन	सिभगोना बंद	मैलेडोगाइन जवाइन्का	राइजोकोटोइनया सोलानी	सहायता देना
	संवहनी वलट्	हेटेरेओड्रिया गैलिसन	फ़ैजुएरियमएसपीपी.	सहायता देना
लोइबया	संवहनी वलट्	मैलेडोगाइन जवाइन्का	फ़ैजुएरियम ऑकसीस्पोरम	सहायता देना
गहेऊँ	तना सडन	एगनिउना तिरितकी	इडोलोफोस्पोरा एलोपकेरुई	आवश्यक
	गहेउ की साधना	हेटेरेओड्रेया एवनी	राइजोकोटोइनया सोलानी	सहायता देना

सतुरकिरम - जीवन परसप किरया

सतुरकिरम-जीवन परसप किरया सतुरकिरम-कवक परसप किरया की तलुना मे अपकेशाकत्री कम होती है।

बनाना	का नाम मरजु जो	निनमाटेओड	जीवाणु	की भीमका निनमाटेओड
गहेऊँ	टुडू	एगनिउना तिरितकी	कलिवबकैत्र तिरितकी	आवश्यक
तबंकाकू	सर्वहनी वलट	मैलेडोगाइन इन्कोगिन्टा	सयदुमोनास सोलनेसेरेम	सहायता देना
टमाटर	सर्वहनी वलट	मैलेडोगाइन हपैला मैलेडोगाइन इन्कोगिन्टा	सयदुमोनास सोलनेसेरेम	सहायता देना
		हिल्कोइटलनेचस नैनीस	सयदुमोनास सोलनेसेरेम	सहायता देना
	नासरू	मैलेडोगाइन इन्कोगिन्टा	कलिवबकैत्र इमिशगनेस	सहायता देना
आलू	सर्वहनी वलट	म्लेडोडोगाइनएसपीपी.	सयदुमोनास सोलनेसेरेम	सहायता देना

नामेआटोड - वायरस इंटरकैशन

सतुरकिरम-विषाण सकलु मे,सं सतुरकिरम एक वाहक का रपू मे कार्य करता है हेइवत, रस्की और गोहने (1958) द्वारा इके गाए अरगनी कार्य का बाद, कइ विषाण सतुरकिरम सकलुओ की पहचान की गई ह,इ इन्होने पाया इक यह सच हैयह गेरपेवेन फैनई वायरस का वाहक था।इजिफिनमा, लोनिगडोरोस, पेरायलोनिगडोरोसएसपीपी नमेतोड द्वारा प्रेशहत बहुफलकीय आकार क कनो स उतपन्न एन नय एलसीडी नामक इरगन सपोट वायरस को सचनाइरत ह।टराडकोडोरोसएसपीपी और पैरातिरचोडोरोस परजैत का सचनिराट रटैल वायरस, इसस नते (NETU) ने कहा कि ह,इ सतुरकिरम द्वारा सचनैरात नीलकार आकार क विषाण कणो स उत्पन्न घटित होता है।

नपेओ वायरस	निनमाटेओड
अरीबस मोजके	<i>Xiphinema Diversicaudatum</i>
अगांगू की पखंडुइ पत्ती	<i>X. सचूकाकं</i>
अगांगू की बले का पीला मोजके	<i>X. सचूकाकं</i>
तबनक इरगन सपोट	उदाहरण. अमीरकनम
लोबिया मोजके	<i>X. बिसरी</i>
टमाटर का काला छल्ला, चकुंदर का काला छल्ला	एल. लंबा होता है
टमाटर का काला छल्ला, लातेसू काला छल्ला ढबबा	एल. एटनेऑटस
नेटू वायरस	निनमाटेओड
तबानक खड़खड़	पैरातिरचोडोरोस पी. इलियास, पी. नैनीस पी. पोरोसस, पी. ट्रेसे टेरिकोडोरोस किरसैटी टी. प्रिमिटवस, टी. सिलिंडिरकस टी. हपुरी टी. माइनर, टी. सिमिलस
मटर का जल्दी भुरा होना	पी. एनीमोन्स, पी. पचाईडर पी. ट्रेसे, टी. विरुल्फरेस

सतुरकिरम एक इदान मे अवाश्यक भोजन प्राप्त करता है और सचनिरत करत है। एक बार गृहण करन के बाद, यह सतुरकिरम का शरीर मे लबं समय तक बना रहता है। उदाहरण के लिएअगांगू का पखना पति वायरस 60 आईडीनो तक जीवित रह सकता है ऐक्स. सचूकाकं.

वैयाख्यान साखन्या:-9

नामेतोड परबधनन क विभनन तारिके

पादप परजीवी सतुरकिरम को कोई तिको स न्यातनमृत इक्या जा सकता है। निवेशन उपाय अपनान स पहला लाभ अनपुअत की गणना करना उपाय ह

सतुरकिम् नियतर्न विधियां हैं

- 1) सांसकृतक नियतर्ण
- 2) शरीरिक नियमन
- 3) जीवक नियतिर्न
- 4) रसायनक न्यातर्न
- 5) न्यामक (कनुई) न्यात्करण

वैयाख्यान साखन्या:-10

सासंकृतक नियतर्न

सासंकृतक सतुरकिराम नियतर्न विधाया, फलो मे सतुरकिराम समसाया को नयनुतम कर्ण क इलै अपनै जान वाली किर्ष पद्धितया है।

सर्वोत्तम बीज सामग्री का चयन:

वानस्पितक विधान द्वारो पररिद्धत पौधो मे, हम स्वस्थ पौधो स वानस्पितक भाग का चयन करक सतुरकिरम को नष्ट कर सकता है। चयन कारक समापत इक्या जा सकता है

लैपटॉप का समय समयोजित करना:

सतुरकिम का जीवन चक्र जलवाय कारको पर निर्भरकता है।

परती:

खाते को इबना जतुई का छोड़ देने स, ए अधिमानत: जतुई का बाद, सतुरकिराम सूर्य का प्रकाश क संपर्क मे आ जात है और सतुरकिराम मित्र पौध का इबना भखू स मर जात है।

गहरी ग्रीष्मकालीन जतुई:

गरिमायो की शुरूआत में, सक्रमित खाते को इदसक हल स जोता जाता है और तजे धापू मे रखा जाता है, इसस इमत्ति का तापमान बढ़ता है और कीट मर जात है।

टमाटर और बैंगन जैसी सब्जी फलों के लिए छोटी नासरी बड़े केले के लिए गरमीयो के बीच बीज बड़े तयार एके जा सकत है, जो पॉलिथिन शेक एस डेढ़ होत है जो इमटट्टी की रिकॉर्ड 5 से 10 तक है। सी जो बीज इबस्त्र मे सतुरकिरम को मारत है

खाद डालना:

हरी खाद वाली फसले ओबाना और अधक मात्रा में गोबर की खाद, नीम और अरदनी की खली, परसे मद और मरुगी खाद *वंगरैह*/इमात्ती को समृद्ध रचना ह और शिकारी नमेतोड जसै कीतो क विकास को लाभ दतेया ह। *मोनोचंस्सपि* और इमात्तुति मे अन्य सतुरकिरम विद्रोही सकुशमजीवो को भी नष्ट करता है, ए जो खाते मे परजीवी सतुरकिरम की जाचं करता है।

बाढ:

जहां पानी की परचरु उपलब्ध हो, वहा बाध का उपयोग इक्या जा सकता है।

तुरपाई करोपगं:

खाते मे दो फले दिए जाते है, इसमे स एक फल सातुक्रिम का परित अत्याधिक संवदेनशील होता है।

विविध लाभेः

सरसो, गदाना और नीम जसै कछु फले *वंगरैह*/जड़ो स नकलन वाल सरव का रपू मे रसायन या एलसीएल ऑक्साइड होत है जो पौधो परजीवी सतुरकिरम को दारू भक्त है या दबा दते है।

गेदं मे (*tagetes* परजैत) पौधो मे α -त्रिथिनल और इबिथिनल यौगक जड़ स लकर तहिनयो का इसर तक पौध मे मजाडू होत है।

संक्रमित पौधो को आरंभ और नष्ट करना:

सकंरीमत पौधो का शीघ्र पता लगान और उनहे हटान स सतुरकिम का परसार को कम करण मे मदद इमलती ह। तम्बक मे, कटिंग के बाद जड पर्नाली को खाते मे ही छोड़ दिया जाता है। यह अगले चरण मे टीकाकरण का काम करेगा।

प्रतिरक्षित इसामो का उपयोग:

समय-समय पर विभन्न फलो मे सतुरकिराम परितराधी इससमो की जानकारी इमली है। **नरेदे, नमेतकेस, इहसार लिलत और एटिकसननटमाटर** की खुराक हानिकारक है *मेनलेडोगाइन इन्कोगिन्टा* आल की इकसमकाफुरी **स्वर्णक** प रत प रत द्रि ह *गैलोबोड्रिया रोसैटोइचाइन्सस*।

वैयाख्यान साखन्या:-11

शरीरिक नियतरण

प्रयोगशाला मे सतुरकिरम को ताप, विकरण और परासरण दाब का संपर्क मे याददाश्त उन्हें बहुत आसान है। *वगैरह/लाइकन* इन विधाओं को खाते में अपनाना बहेड़ मशुइकल है। या भूतक उपचार पढ़ो या उपचार करना वाल व्यक्ति का खतरनाक हो सकता है, और उपचार उपचार का अविषष्ट प्रभाव भी हो सकता है।

गरमी:

क) इमाट्टी का ताप उपचार:

ग्रीनहाउस मे उपयोग की जान वाली इमट्टी मे स्टाप डवारा इमट्टी को जीवनरुहत करना एक प्था है। बीज कयैरयो और छोटे किनारे मे खाती का भी उपयोग करे। कीट, काजल के बीज, सतुरकिरम, जीवन और स्पाइस-निर्जलीकरण द्वार नष्ट हो जाता है। की सतह को ढकना जरूरी है।

प्रयोगशाला मे तथा गमल मे खाती का प्रयोग मे इमैटी को जीवनरुहीत करण का उपयोग करना इक्या जाता है

ख)सोमपुरी सामग्री का गर्म जल उपचार:

सतुरकिरम न्यातरन के लिए आम तौर पर गर्म जल उपचार का उपयोग करना पड़ता है। छोटा सा पहला, काले का कदन, प्याज का कदन, कदन, बीज और पौधो की जड़ो जसाई बीज सामग्री को 50-55 इडगरी सालेइसस पर गर्म पानी मे डुबोया जा सकता है। 10सी को 10 इमानत तक रखा और इफर रोप इदया।

विविकरण:

इविकरण स सतुरकिराम भी मर जात है। *गैलोबोड्रिया रोसैटोइचाइन्स* 20,000y के संपर्क मे एक पर अतिरिक्त मे कवेल मत्तर नशत हो गया और 40,000y के सपरक मे एक पर अधिक की सामग्री समाप्त हो गई।

परासरणी औषधि:

फ़देर (1960) न सतुरकिरम गरस्त इमात्ती मे 1 एस 5% भार का इसाब स सकुरोज़ या डकेस्ट्रोज़ इमलान पर सतुरकिरम मत्तर्य दर 100% बताया गया। लाइकेन यह विधि व्यवहारिक और इफायती नहीं है

धलुई परकिरिया:

पादप परजीवी सतुरकिरम अक्सर अल का कादनो, दं कादनो और अन्य सुगंध सामग्री पर इमत्ति का इचपकन स फलैत है।

बीज सफाई:

समान्य स्वस्थ गेहूं का बीजो स बीज गलफड़ो को हटाने के लिए एडुनक यातानिरक बीजशोधन अवधि विकास की गई।

अलट्रासोइनक:

अलट्रासोइनक का बहुत कम प्रभाव होता है *हेटेरेओड्रियाइस* अलट्रासोइनक का उपयोग व्यावाहिरक रपू स भंवा नहीं है

वैयाख्यान साखन्या:-12

जीवक नियतर्न

जीवक नियतर्न का उद्देश्य पौधो परजीवी सतुरकिरामयो को न्यातनमृत करण का लाभ, राइजोसफायर मे सतुरकिरामयो का उद्देश्य पौधो परजीवी सतुरकिरामयो, और रोगजनको को हरफेर करना ह।

जीवक सशनोधनो जसाई फार्म यार्ड खाद, स्वाद केक, हरी खाद और परसेमद को जोडना *वगैरह*. यह नमेताओड विरुद्ध सकुशमजीवो का गुणन को प्रतोतसैहत करता है जो पधो परजीवी नमेआतोड की जाचं करत है।

कार्बिनक सशनोधनो का समावशे पदप परजीवी सतुरकिरामयो क वरदुध क परकार स कार्ययता ह।इ कार्बिनक सशनोधनो का सकुशमजीवी अपघटन के दौरान इमट्टटी मे फोरिमक, एसिटक, प्रोपयोइनक और बाययूटिरक अमल ज कार्बिनक अमल उत्सृजित होत अमोइनया और हाइड्रोजन सल्फाइड गैसे से भी उत्सृजित होता है।

जीवक साधु इमत्ता की स्थिति में साधु का विकास होता है और पौधो को बढ़ावा देने में मदद मिलती है।

इशकारी नामेटोड:

शिकारी सतुरकिरामयो में विशेष खलु राधारं होत है जो दातनो स लसाई होत है और पधो परजीवी सतुरकिरामयो को पकडकर नंगल जात है। *मोनोचंसएस.पी.पी.* अन्य जनेरिया जसाई *इडपलोग्सेट्रएसपीपी* और *तिरिपलापरजैतिया* भी शिकारी सतुरकिराम समूह का अंतरगत अति है

इशकारी कवक:

इन कवको में अधकाशं शिकारी कवक मोनिलस और पायकोमाइसेट्स का अतिरंजित पदार्थ होता है। दो परकार की इशकारी गितविधया होती है

- क) कवक को फसाना और
- बी) एडनोजोइक कवक

क) फफूंद को फसाना:

सतुरकिराम फसान वाल कवको में इचपकन वाल जाल और इचपिछपी गाठने होती है जो पौधो का परजीवी सतुरकिमयो को पकड़ने के लिए मसायल दवा नरिमत होती है।

इचपिचपी शाखा: कवकसी मइलिया मे छोटी पार्श्व शाखा होती है और वी अपने मे जदुकर लापू का स्थान है।

इचपिचपा नतेवरक: माईसीलयम चारो ओर घमुता ह और समान शाखाओ के साथ जदु जात ह।
उदाहरणार्थ आर्थ्रोबोटरिसएसपीपी.

इचपिचपा घुड़नि: एक या दो कोइशका वाल पार्श्व हाइफ़ पर छोटा मोटा या उपगोलाकार लोब मजादु होत है। *उदाहरण: मोनाकारोस्पोरिअम इलिपासोस्पोरा।*

सकंयुचत् वलय: छोटी हाईफल शाखा अपन आप मदु जात और एनसैटोमोइसस (सम्बन्धी) ने एक वलय प्लेसम बनाया है। *उदाहरण के लिए एम. बमेबकोइड्स और डकैटिलेरिया बराचॉफगेआ।*

गरै-सकंनुचत् वलय: जल एक सकंउचत वलय का समान बनता है। *उदाहरणार्थ डकैलिरिया कैडडा.*

जल और इचकन वल सरवो के निर्माण के अलावा, मछली के कवक वश भी उत्पन्न कर सकते हैं जो सतुरकिराम को मार देते हैं।

बी) एडनोजोइक कवक:

एडनोजोइक कवक आम तौर पर एक जर्म तैयबू सेतुरकिम मे पर्वशे करत है जो एक इचपिचप बीजाण स कय्यूटकल मे पर्वशे करता है। सतुरकिरम स नक्लत है। *कटैनिऐरिया वर्मीकोला* अक्षर गन्न क सतुरकिरम पराघात ह

परजीवी कवक:

पीसलोमाइसेस इलैइसनसकै सतुरकिरामयो पर एक परभावी अदना परजीवी क रापु मे। परजीवी कवक विशेषे रपु स इसक वरदुध परभवी ह *मैलेडोडोगाइन, हेटेरेओड्रिया, रोइटलनेक्लसऔर टाइलनेचलस* जसै ही एडं समहुओ मे जम होत है, अं कवक उन पराघात करता है। यह परजीवी कवक अल इस्सट्ट सतुरकिरम, टमाटर, बैगन, पान और काले मे जड़-गठन सतुरकिरम का वरदुध परभावी पाया गया है। *टी. समेइपनेटेरासं* खट्ट फलो मे.ं

बकतिरिया:

हल क अध्ययनो न पौधो परजीवी सतुरकिरामयो को नियतिमृत करण मे पर्यकुत् सकुशमजीव प्रतिपक्षी क प्रभाव को दर्शना ह। *सयदुओमोनास फलोरोसेन्स* इस्सत नमेतोड़ को कम करण का पाया गया ह, *एच. काजानी* लोइबया मे.ं

राइजोबकटिरिया थट, बिसलस सरसे, बरखोलदिरिया सपेसियाऔर पी. फलोरोजेनक खलाफ परभावी पाये गये *एम. इन्कोगिन्टाटमाटर* और काले मे

वैयाख्यान साखन्या:-13

रसायनिक नियतरंण

व रासायनिक पदार्थ जो सतुरकिरम को मारत है, नमेटेओसाइड काहलत है

निनमेटोसाइड:

निमेटोसाइड को एक पदार्थ या पदार्थो का इमशरुन का रूप मे पिरभैषत इका जात ह इसका उपयोग हत्या का इलै इक्या जात ह,ै

पौधो परजीवी सतुरकिरम को दारु भागना, या अन्यता लाभ।

कहूँ (1881) पहली बार सी.एस.सी. का परिक्षण इक्या²जरमनी मे चकुदंर नमातेओद को न्यातनमृत कर्ण का इला और वह कर सकता था
उतसाहवर्द्धक पिरामण नहि इमल

बस्ते (1911) परीक्षण सी.एस.2रतु-नॉट नमेतोड क न्यातरंन क लइले बाद मे फॉर्मलेइडहाइड,

साइनाइड, बड्डुआ हउ चनुआ।

मथैयजु (1919) न इग्नाल्ड मे पादप परजीवी नमातेओद क वरदुध कल्लोरोइपकिरण (परीक्षा गसाई) का प्रयोग किया गया।

1944 मे, संयंकुत राज्य अमीरका का किल्फोरिनया और फ्लोरिडा राज्ययो का वजैनको नEDB की
प्रभावकारिता की रिपोरट दी,डीडी न रसायन विज्ञानं का मार्ग पृष्ठशत् इक्या।

रसायनो/कीटकनाशको का वर्गीकरण:

रासायनिक या रसायनिक पदार्थो को उनके रसायन विज्ञान के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है।

मै)ंप्रवशे के तारिक का आधार पर वर्गीकरण:

- 1)पत्ते का जहर:**य रसायन पिततयो और पौध का अन्य भागो पर इचदक जात है, जब सतुरकिरम उन्हहे नगल लाते है, तो यह पाचन तंत्र पर प्रभाव डालत है और मृत्य का बन कारण होता है।*उदाहरण के लिए* लेडे आर्स्नेटे और फास्फोइमडोन।
- 2) संपर्क विष:**यह विषलया पदार्थ संपर्क क मध्यम स कीत् परजैतयो की मृत्य का कारण बनती है तथा सिद्ध कय्युत्कल द्वार अवशोषत हो जाता है।*उदाहरण के लिए*मथाइल परायथन।
- 3) धमूरक:**गसैय अवस्थ मे विषाकत पदार्थ जीवो मे प्रवशे कर उन्हे मारा स्थापित है।², डीडी और एचडीबी फ्ययूमगेटेन्स का उदाहरण है

दिव्यीय)करियाविधि का आधार वर्गीकरण:

- 1) भौतक विष:**वह विष जो शरीर पर शरीरिक प्रभाव सिद्धांत उस मृत्य का कारण बनता है, वै भौतक वश दैत्य ह।
- 2) जीवदर्वयि विष:**प्रोटीन का अवक्षेपण क इलै इजममदेअर एक विशालया पदार्थ, विशेषे रुप स आंतर उपकला क कोशिकीय प्रोतोप्लाजम क विनाश का इलै।*उदाहरण के लिए*फॉर्मलेडीहाइड, एथलीन ऑक्साइड, नाइट्रो इफ्नोल *वगैरैह।*
- 3) शवसन विष:**व रसायन जो कोशिकीय शवसन को नष्ट करत है या कोशिकीय शवसन एजेइमो को नष्ट करत है, शवसन विष कहलात है।*उदाहरण के लिए*एच₂एस, डीडी और एचडीएफसी।
- 4)ततानिरका विष:**य रसायन इस्टाइलकोइलेनसेत्रजे वृधि किरयाशील होत है, जो लक्षित जीव मे ततानिराको कोकांस्टेट उत्तीजत करत है। इस कारण, जीव को ऐठनून, कपनून, माससंपशी पक्षघात का सामना करना पड़ता है और मृत्य हो जाता है।*उदाहरण के लिए*डायजॉन और एल्डिकारब।

तत्थि)रसायनिक परकिरत क आधार पर वर्गीकरण:

- 1) इस्थनीटेक अकारबिनक यौइगक:**या योगिक पर्णालीगत अकारबिनक लवण है जो पेटे मे जहर का रूप मे कार्य करता है और लक्षित जीव को मार देता है।*उदाहरण के लिए*क्लेशयाम् आरस्नेते।
- 2) इस्थनीटेक कार्बिनक यौइगक:**इन समहूओ को आग इस परकार वर्गीकार्ती से मिल गयी है
 - i) हलोजनयकुत् हाइड्रोकार्बन:***उदाहरण के लिए*क्लोरोइपकिरण, इमथाइल ब्रोमाइड, डीडी, एचडीबी और डीबीसीपी *वगैरैह।*

- ii) **ऑर्गेनोफॉस्फोरस युग्मक:** ऑर्गेनोफॉस्फोरस यौगिक का मूल घटक कार्बोन, हाइड्रोजन और कैलोरी है और कुछ कार्बनिक पदार्थों में ऑक्सीजन और सल्फर भी हो सकता है। उदाहरण के लिए पैराथियोन, डाइक्लोरोफेनोइथियन, इथियोनाइजन, फोरेट वगैरह।
- iii) **कार्बामेट्स:** कार्बामेट यौगिक कार्बामिक आइसड क वयत्तुपन्न है। उदाहरण के लिए डिल्डकारब, कार्बोफायरून वगैरह।
- iv) **प्रतिस्पर्धी इफानोल:** इस युग्मक में इफानोल को इक्कीस अन्य समूह द्वारा पितसथैपत इक्या जाता है उदाहरण के लिए इबनापकेरल.
- v) **थायोसाइनट्स:** उदाहरण के लिए एलैथेन और थानाइड
- vi) **फ्लोरिन युग्मक:** उदाहरण के लिए फ्लोरिन सोडियम फ्लोरोसिएटे।
- vii) **सल्फर यौगक:** उदाहरण के लिए CS_2 । एच₂एस और एडेनोसल्फान।

चतुर्थ) पराकिरतक उत्पाद: इंककोटीन, पिरथिरन, नीम केक। मैरीगोल्ड में α ट्रेथिनल, एर्गोस्टेरेस, सरसो, अं इटल, कडवा ककड़ी में कटैकोल।

महत्त्वपूर्ण इनमेटोसाइड्स:

- 1) **एथलीन डाइब्रोमाइड (ईडीबी):** 1,2-डाइब्रोमोमीथीन, राघनहीन तरल पदार्थ, गैर ज्वलनशील गैस, 83% तरल पदार्थ संतृप्ति इसमें 1.2 इकगरा खंड/खंड और 35% तरल पदार्थ। **उपयोग:** इस 60-120 किलोलीटर या 200 किलो मीटर प्रति घंटे की दर से इमाट्टी में इजंकेट/डाला जाता है। **विषाक्त-इस्सत** नमातेओद/कवक। प्याज, लहसुन और अन्य बलब जसाई फलो कोईडीबी एस इमैटी उपचार के बाद नहीं लगना चाहिए। **व्यापिक नाम:** ब्रोमोफायमू और डौफायमू।
- 2) **डाइब्रोमोक्लोरोपरोपने (डीबीसीपी):** 1,2- डाइब्रोमो-3-क्लोरोपरोपने, भूरु रंग का तरलबीपी 195 °सी, 1 लीटर वजन 1.7 किलोग्राम। **उपयोग:** पहली बार मद्रास का इलाज, समुद्र तट पर सबसे पहले, समुद्र तट के बाद का इलाज, जब मद्रास का तापमान 20 से ऊपर हो गया तो परभावी °सी., इच्छा जाए या इच्छाए का पानी में इमलाया जाए। **अनशुईसत खरुक:** 10-60 लीटर/हेक्टेयर। **व्यापिक नाम:** नामेआगोन, फायमुआजोन.
- 3) **डीडी इमशरन:** यौगिक, इस्स और टेरासन आइसोमर्स का व्यापार नाम 1,3-डाइक्लोरोपरोपने 30-35% + 1,2-डाइक्लोरोपरोपने अन्य कुछ कैलोरी 5%, 100% फॉर्मूलेशन का काल स्केल पदार्थ, 1 लीटर वजन 1 किलोली टेक्निकल, 25एस30 समेइ अंतराल पर 15-20 समेइ की गहराई तक इजंकेट करें। **उपयोग:** 225-280 लीटर/हेक्टेयर। **व्यापिक नाम:** डाइब्रोमोमेथेने, डोरलोन।
- 4) **इमथाइल ब्रोमाइड या ब्रोमोमेथेने:** 4.5 पर बड़े °सी गसै हवा से 1.5 गुणु भारी है, संगीत गुणुओ का वारनून ल गौपल न 1932 में इक्या था। अनाज का भंडारन का उपयोग 24-32 ग्राम/मी³ संपर्क अविध 48 घंटे।³, जीवित पौध का 16-32 ग्राम/मी की दर एस धमूरीकरण सतुरकिरम/किट का 4-7 इमली/फीट की दर एस प्रयोग करें।² यह इमात्तुति में मजादु कनूतको, अं कीदो, म कवक और चमत्कारो को भी नष्ट कर देता है, ए जो गरम रक्त वाल जानवरों का इला बहुत खतरनाक होत है।
- 5) **क्लोरोइपकिरन या टेराइक्लोरोइडटोमेथीन:** यह असां गसाई है, ऐ गैर ज्वलनशील, अच्छा मर्मज्ज प्रभाव। **अनशुईसत खरुक:** 16-48 ग्राम/घन मीटर। यह इमात्तुति में सतुरकिरम/कीटो क न्यातरन में है **व्यापिक नाम:** एक्वनाइट और दीपक फायमू।
- 6) **फनेसलफोथियन:** यह परणालीगत नमातेओसाइड है, ए जो नीलगिर पहाडियों में स्वरण नमातेओद क वरूध्द परभावी है। **व्यापिक नाम:** दसानीत, तारेकारु.
- 7) **फाइनामीफोस:** परनलीगत नमेटेओसाइड, रटू-नॉट नमेटेओड और इस्सत नमेटेओड पर प्रभाव, 1-5% किंकाए। **व्यापिक नाम:** नामेकारु 40 ई.सी.

8) एथोपॉप: पर्णालीगत, इकोशोर सतुरकिम् क वरदुध परभावी। **व्यापिरक नाम:** मोकपै.

9) फोरटे: व्यापैरक नाम इथमते 10% किंकाए, धमूरकारी किरया।

10) मैथेम सोडियम: सोडियम एन-इमथाइलडेइथियोपकारबामटे, **व्यापिरक नाम:** वापम, इस्तन, वताफायमू और यूयूनफायमू, अनशुइंसत खरुक 100-200 इमली/मी² इमाट्टी मे इजंकेट इक्या गया।

11) एल्डाकारब: 2-इमथाइल-2 (इमथाइलिथयो) का व्यापिरक नाम टाइमक ह, ए एन मे सैल्फर परमान सल्फोकसाइड और इफर सल्फॉन मे ऑक्सीकट्टरी हो जाता है ह, ए यह एक पर्नालिगत, 10% कन्न ह, ए जो पोध मे 30-35 इदनो तक अविशशत लाइव ह।

12) कार्बोफायरून: इसका नाम फरुदान है और यह एक पर्नालिगत हा लॉजिस्टिक और नामतेओसाइड है। इस 3% दान का रूप मे तय्यार इक्या गया ह, इसका विशिष्ट प्रभाव 30-60 आईडीनो तक रहता है, ए फोटोटोकन प्रभाव होता है, ए और 1-2 इकरा कटिरम निर्माण/हकटयेर की दर सा एकरोपटेल किरया होता है

13) मैथियोमैइल: यह कीतो, घनु और सतुरकिम् क वरदुध परभावी ह, ए इसका व्यापैरक नाम लानैते है

14) ऑक्ससाइमल: (कार्बोमेट) 40% ईसी पर्नालिगत, परं सतुरकिरम क वरदुध परभावी, व्यापैरक नाम विदते।

एकिकतु सतुर्किरम पर्बधन् रणनीतायं

नारीशरी (रोडपत फसल) का विवरण:-

- नरशरी कृषक को खाली राखे (2-3 महीने) गर्मीयो में
- गहरी जतुई करे (2-3) अपरलाई-माई गैर-पोषक या
- विविध फसले उगाएं
- मद्रा सौर्यीकरण - 20 इदानो का लाइए 100 गीजे एलएल डीपीई, 7
- इकगरा (भसूई)/एम3 पर रिबगन का पालन करे
- हरी खाद का उपयोग करे
- जसै जावैतनो का उपयोग करे *पनि. इलैइसनस, टी. विराइड, टी. पल्स, जी/एम2* *पी. फ्लोरोसेसन 10 एस 20 पर*
- कार्बोफायरून 3 जी या फोर्टे 10 जी जसाई परभावी इनमेटोसाइड्स का 1 एस 2 इकगरा एआइ/हक्टेयर की दर स प्रयोग करे।

खाते की फसले:-

- खाते को खाली रखे (2-3 महीने) गर्मीयो में गहराई
- जतुई (2-3) अपरलाई-माई में बांध (2-3 महीने)
- फसल चकर्
- कष्टेर सवच्छता
- स्वस्थय सर्वसम्मति सामग्री
- प्रतिबन्धित इसासे
- सन्हमेप के साथ हरी खाद
- जालफल, गैर-मजेबान या विविध फसले ओगाए गेदं के
- साथ अंतर-या इमसिरत फसाले ओबाएं
- 20-25 टन/हक्टेयर की दर से गोबर की खाद या कम्पोजिट का प्रयोग करे।
- 1 एस 2 टन/हक्टेयर की दर स अखाद्य प्रतिष्ठा केक का प्रयोग करे।
- जसै जावैतनो का उपयोग करे *पनि. इलैइसनस, पी. फ्लोरोसेन्स, टी. पल्स, टी. विवरण 5 इकरा/*
- *हक्टेयर 3%w/w पर कार्बोसलफान 25डीएस एस बीज उपचार*
- पौध की जड़ो को कार्बोसलफान 25 ई.सी. 0.05% क ग्लूकोज में 4 एस 6 घटं तक डबोकर राखे। बीजो को
- कार्बोसलफान 25 ई.सी. 0.05% क. नासा में 12 घटं तक इभगोकर राखे
- कार्बोल्फायरून 3 जी, फोरेट 10 जी का 2 एस 4 इकोलोग्राम परित हक्टेयर की दर स इमैटटी में प्रयोग।

वैयाख्यान साखन्या:-14

किट-परमी सतुरकिरम

कीटो एस जदुद सतुरकिरम को एटनोमोइफिलक, एटनोमोजनेस और एटनोमोफगैस सतुरकिरम कहा गया है। ये सतुरकिरम सधं कनेटिलनेकोइदया, रबाइडतोइइदया, ऑकसीयरूओइइदया और मरिमथोइइदया सपुर पिरवारो स संबंधत है।

जीवात्मा की प्रकृति:

एटनोमोइफिलक नमेतोड परजीवियो का एक समूह जो दारुबलता का कारण बनता है, ए कीट की बंजपन या मत्त्रियु।

य आकार और आकिरित में बहुत इभन्नन होत है, और मध्यरात्रि कीत निश्चत परपोषी होत है। *मैरिमास रिनगरसेसन्डतद्द* और अन्य कीटो स.केत सक्रीमत हो जात है *एँम. इनगरसीसेनघर* भुरागन का सतुरकिरम का एंडं जम होन वाली वनस्पितयो को खा। मजेबान पुरु जीवन चक्र में असरुकिषत रहता है। नर हो जाता है।

एटनोमोफिलिक नामेआटोड:

एक सहजीवी जीवन *जूनोरहबैदसएस.पी.पी.* स जदुअहा हउ *हसेटाइनरिनमाएसपीपी.*, *फोटोरहबैडस एस.पी.पी.* के साथ *हटेरेओरहबैडिटस* मजेबान की मत्त्रय का इलै जीवन इजममदार होत है। *पी. लयुमनसीसे* जवैपरकश उतसर्जक ह

सात्विक जीवन जीन वाला *जे³एसतुरकिराम* का लारवा शुशुकन क परित प्रितराधी होत है और कई महीनो तक जीवित रह सकता है। इलिया जात ह और उनके अतं का अगर भाग में जमा हो जाता है। थलै मे, जीवन गनुआ करत है और पोषक कीट का सतुरकिरम शरीर का गडुआ का मध्यम स बाहर निकल जाता है। **सपेइत्सिमया।** सतुरकिराम जीवानौ और परपोषी कीट क विधितत सेकेतो पर विकास होत है। सकर्मण क लगभग 48 घटनो क बाद परपोषी की मत्तृ हो जाती है। लेपदोपेट्रेन क वरदुध अत्याधिधक परभावी। *सपोदोपेट्रिया इलटरूआ, हिल्कोवरपा अरिमग्रेआ, पिओपिलायो डेमोइलसऔर एग्रोइट्स सागेटम.*

एटनोमोफिलिक नामएटोड:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. <i>निनयोइटलेचंस</i> | - <i>सिकरपोफगा नोवेल्ला</i> |
| 2. <i>पनियाग्रोलाईमस</i> | - <i>कलो जोनलेस</i> |
| 3. <i>रैबिडिटस</i> | - <i>इचलो जॉनलेस</i> |
| 4. <i>मैरिमिथडस्</i> | - <i>सिसरीफस</i> |
| 5. <i>मरिमस</i> | - <i>अम्स्कट्टा मरूई</i> |
| 6. <i>अगमरेइमस</i> | - <i>टिपोज़ाइज़ा इन्सरटलुस</i> |
| 7. <i>हकेसामरेइमास</i> | - <i>सपोदोपेट्रिया इलटरूआ, सिकरपोफगा नोवलेला, इचलो इन्फ्यसुकाटलेस।</i> |

एटनोमोपैथियोजिनेक नामेतोडोस (ईपीएएन)

एटनोमोपैथियोजिनेक नामेआटोड (ईपीएएन) फायदमेदं नामेआतोद है जो फसल का कीटो, खासकर लीपडोपेट्रियन और कोइलोपेट्रियन पर परजीवी होत है और एक तरह का कीटो का इखलाफ जावै-कासो का रापू मे परभावी रापू स इसत्मेअल का जात है। गणुओ न जीवक रसायनो का रपू मे नामेतोड मे गहरे व्यासायिक रिच पदिया की ह और इनहे ऐ पीएम कार्यकर्म मे रसायनो का एक व्यवहारय विकास का रपु मे दखेया जा रहा है।

ईपीएन और पीपीएन के बीच अंतर:

कीतजनय सतुरकिरम और पादप परजीवी सतुरकिरम सरंचना और व्यवहार दो मे एक-दसूर स इभन्न होत है।

सीनयर नही	Entomopathogenic (ईपीएन)	निनमाटेओड	पादप परजीवी नामातोड (पीपीएन)
1	या कीटो पर परजीवी होत है और अपने जीवन चक्र का एक चरण कीटो में ही गुज़ारत है।		य मखुय रापू स पौधो की जद परनाली पर परजीवी होत है तथा अपन जीवन चक्र का एक चरण को पौध का जद संगीतो मे/अंपर अंतःपरजीवी/बिहपरजीवी सतुरकिराम का रापू मे गुजरात है।
2	कृषफलो कइले वक्ष, कायौक यह कीटो पर शिघर आक्रमण करूक उन्हे नष्ट कर दतेया ह।		कृषफालो की अलैह हनकारक, फल का पौधो की शरीरिक सरंचना को नकुसान पचानात है और बदलता है, जद परनाली पर असामानयताए, गठने, घाव पड़िया करत है, और जदो का अदर फागल रोगाणू को पराशे करात है और मरुझान को चोट लगती है।
3	जीवक नियतंरन एजेटं का रपू मे फ़ासल कीटो को फ़ामल की उपज		परजीवी के रपू मे वैशैविक सतुर पर किष फसलो मे औसत 15% उपज की हानि होती है।
4	आकार 0.3-1.5 मिमी (बहुत छोटा)		आकार 4 इममी तक (छोटा स मध्यम)
5	सत्यलेट का अभाव		सत्यलाते की उपसिथिति
6	ईपीएन खलाना पर जीवाणु और विधितत मजेबान कीट।		पी.पी.एन. अपना पोषण पोषण प्रापूत करने के बाद मखुय भाग, जड़, पर निर्भर रहत है।
7	जीवन चक्र एक सपूताह के अंदर पूरण हो जाता है		जीवन चक्र 20-30 इदनो मे पूरूआ होता है

ईपीएन में कई गनु हैं जो उन्हे एक अच्छा और आशाजनक जावै नियतंरन अजेतन बनात है। या अक्षर मंतर या अन्य पद संरक्षण रसायनो की तरह काम करत है।

ईपं क कछु विशिष्ट चरित:

- इमाट्टी और पौधो की सतह में लक्ष्य कीट (कीमोडरसपेटर्स) को खोजने की कश्मता।
- जीवनौ को मकुत् करूक लक्ष्य कीट को शीघ्र नष्ट करना।
- वसतृ मजेबान रेजं: कोइलियोपेटरिया, लीपडोपेटरिया, इडपेटरिया, ऑर्थोपेटरिया, होमोपेटरिया एड/इमातृत्ति स प्रापत इक्या जा सकता है और कम समय में ही कोई गनुआ बूड हो सकता है। कैटरराम आहार या जीवित
- मजबान पर आसानी से सवंधित इक्या जा सकता है। इमातृत्ति, शव, अन्सक रापू स सखुई अवसथा मे लबं समय तक सगंरहित इक्या जा सकता है और जहूरत न परपत इक्या जा सकता है।
- विशेषज्जो का साथ संगत है और इन्हे ढलू, सपूर, के कपैसलू और दानो का रपू मे तयार इक्या जा सकता है। वगरैह/और ईपीएन सस्पेश्न का इच्छदकव या इच्चनै परनाली का मध्यम स लाग इक्या जात है।
- य क्षरेकुड जतनौ, पृधो और गैर-लक्ष्यत जीवो क लीए सुरक्षित है। य
- पर्यायवरण की दुष्कृत स सुरिक्षित है और सव्य सथयी परकिरित क है।
- की चेतावनी नहीं है

इपन तीन जनरेआ मे इघर रहय ह अरथत स्टाइनरिनमा, नियोसट्येरनमियाऔरहटरेओरहबैडिटस।

क बीच परितस्थित चरित्सतिरिमाऔरहटेरेओरहबैडिटस।

सतिरिमा	हटेरेओरहबैडिटस।
सहजीवित्तिरिया	
परजैतिया संबंधित- जेनोरहबैडिटस. बकतिरिया का स्थान - विशेषे आंतर पूतका के अंदर।	परजैतिया संबंधित- फोटोरहबैडिटस. जीवाणु
व्यासको	
उतसरजि इच्छार ततानिरका वलय क आग सिथत हय कटक अधर चापाकार। बरसा अनपुष्ठत। जननागं पाइपलर - 10-11 जोड़	उतसरजन इच्छार ततानिरका वलय क पिच सिथत है।
सकरामक इकोशोर	
ततनिरका वलय क अगर उतसरजक इच्छार	ततनिरका वलय क पछ उतसरजक इच्छार
चमक - नहीं	चमक - हाँ
मातृ लारवा का राग- काला	मातृ लारवा का राग- लाल, गलुआबी।

एतनोमोपैथोजिनेक नामेटोड की पहचान:

व्यासकः अनिवार्य परजीवी, वैस्क अवस्थ में सकंरीमत कीट का हीमोइलमफ का निर्माण होता है, ए वैस्क उभयचर होत है, सत्तिलते अनपुसिथत्घट होता है, ए उभयचर इच्छार पार्श्व होथो पर स्थित होता है। **मिहलाः** उभयचर, प्रतिवर्तत अदनाशय कश दिवदलिया, योनि मध्यम, कवेल सभनोग का अवधि कार्यातमक, पिरपकव मदा इदबनवैहनी, वकासशील लारवा पुरु शरीर की सामग्री का उपभोग करत है और अतंतः मादाओ को भारत है, अंमदाओ की चललि पितत हो जाती है और लारवा उत्पन्न होती है है.

पुरुषः वशृण एकल, प्रतिवर्ती, सिपकयलू यगुइमत, वल्लम क साथ या उसक इबाना पथ्रिक, गबुरनाकलम उपसिथत, जननागं पियापला नपप्ल क आशा का।

सकरामक इकोशोरः तीसरा अवस्था दौर अवस्थ या सकंरामक प्रकित की होती है और इमात्तुति में पाई जाती है। सपेतिसीमया का कारण विभन्न परकार का कीटो को मारन में सक्षम।

सतुरकिम् जीव विज्ञानः

ईपीएन के इकोशोर चार चरणो स गुजरात है। पहले दो चरण कहाय पदारथो पर विकास हो सकता है।

सतुरकिरामयो का परजीवी चक्र तीसर चरण कIJS (सकंरीमत इकोशोर) द्वारा शुरू होता है न करण वाल इकोशोर बॉडी का पराकिर्तक इच्छादरो (अर्थत गडुआ, मखु और शवासनली) का मध्यम स उपयक्त श्रोत्र कीटो का पता लगता है और उन पर अकर्मण करत है।

एक बार मजबान का अंदर पसँकर, सातूरकिराम हीमोसिल पर एकर्मन करत है और एक सतुरकिराम की अंत में मजहदु सहजीवी जीवनौ को मकुत कर दते है। आईजेएस तजेइ स बूता जीवानौ और विधितत् मजेबान के शव का अंदर सतुरकिराम की लगभग 2-3 पिढ्या पुरई हो जाती है। IJS में विकिसत हो जाता है जो मातृ मजेबानो अलग हो जाता है और पर्यायवरण में जीवित रहन और नए मजेबानो की आशा करण में सक्षम हो जाता है। मृत्य का तरुतन बाद, शव शीतल हो जात है और रागन बदन लगत है। सतिनेरनमीटडमारे गए कीड़ भरू, ए गेरेउ रागन के विभन्न रागनो में बदल जात है, न जाबिक हटेरेओरहबाइडिडिटडमातृ कीत लाल, एतं जसाई लाल, बैगननी-नारगनी, पील और कभी-कभी हर रागन क हो जात है। इदखाई तारीख है

वैयाख्यान साखन्या:-15
कारवाई की विधि

- ओइवसाइडल
- एडं सने मे रुकावट
- लारवा के पर्वशे कशमता का अभाव
- लारवा मे मृत्यु दर
- नमेतोड़ क िलए िवशकत/ िनमतेओसाइडल
- निनमटेओसट्टिक
- जीवन चक्र पुरूआ करण मे असमार्थता
- मेदाओ की एडं देने की कश्मता मे बाधा
- सिद्धतः पर विषाकत
- परशानी करण वालापीएच
- सतुरकिराम विकास और गणुन का लाइए प्रितकुलु पिरसिथितो का निर्माण

वैयाख्यान साखन्या:- 16

ई-पॅन की लाईए बड़ पॅमियन पर उत्पाडन तकनीक े

ईपीएन को या तो उपयकुट होसट पर गनुआ इक्या जात ह (जीवित अवस्थ म) अं अरध-इस्थानिक आहार पर (कत्तरिम पिरवशेय) ईपीएन का बड़ पमायन पर उत्पाद तकनीक का अपन फायद और सीमाएं है

मेइंवोउतपादन

ईपीएन को चरित्र निर्माण कीटो पर गनुआ इक्या जाता है।

- i) मैलेयोरिया मलेओनलिया
- ii) कोर्सिरा सफेलेओनका
- iii) हिल्कोवरपा अरिमजेरिया.

आहार तयार करण और मजबान कीट क बड़ पमायन पर गनुन की विधा। मै। गैलेयोरिया मलेओनलिया:

की संस्कृत जी. मैलेओनलियाप्रयोगशाला में आसानी से पहुंचा जा सकता है और बनाए रखा जा सकता है। जी. मैलेओनलियामनसुअर है

भाग- एक	भाग-बी
मक्क का आटा 200 ग्रम	गिलसरीन 150 इमली पैकेट
गेहू का चोकर 100 ग्रम	शहद 150 इमली पैकेट
सिक्कमद् दधू की शक्ति 100 ग्रम	
चश्मों की गोइलियाँ 50 ग्रम	

कीश गिलोय को हीरे के टुकड़े से बनाया जाता है, गेहूं के चोकर और दूध के पाउडर के साथ इमलाया जाता है। A और B को अच्छी तरह से इमलाकर एक समरूप इमशरून तयार इक्या जात ह। कत्तरिम आहार की सामग्री को दो पलासितक क बत्रातो (5 किलो कश्मता) में बटाना जाता है। लगभग 1000 प्रथम या दिवतिय अवस्थे। जी. मैलेओनलियापरतायके कटननेर में लार्वा छोड़ जात है और 350°C पर इनकायबूते एके जात है। लार्वा तीन हफ्तो में उपयोग के लिए तयार हो जाएगा यदि तापमान <350°C है, तो लार्वा का विकास धीमा हो जाएगा।

द्वितीय. कॉर्सिरा सफेलेओनिका:

1. टटूआ हौ जवार या गेहूं का दाना	1 इकलो
2. मक्के का आटा	1.0 इकगरा
3. चावल का टैटू है	500 ग्राम.
4. सत्पेटोमैइसन	0.5 ग्रम.
5. यिसट पाउडर	1 ग्रम.

लगभग 1.00 सीसी कोर्सिरा का एडनो को इसमें इम्लैकर इचदिरत दधकन रोक लगभग एक महीने तक रखा जा सकता है।

iii. हिल्कोवरपा अरिमजेरिया:

कत्तरिम आहार की लाई सामग्री एच. अरिमजरिया है

चन का आटा 84 ग्रम	कइसी प्रोटीने यकुत् शदुध 10 ग्रम
अगर अगर 11 ग्रम	कोलसेट्रल/वनस्पित इतिहास 0.1 इमली
सिस्किनकलान पाउडर 11 ग्रम	इमथाइल पी'-4 हाईड्रोक्सीबनेज़ोएट 2 ग्रम
सोरिबक आइसड 1 ग्रम	सात्पेटोमैइसन सालफूते 0.01 ग्रम
एस्कोरिबक अमल 5 ग्रम	आसतु जल 600 इमली पैकेट

यिसट एक्सट्राक्ट, सोरिबक आइसड किसिन, कोलसेट्रल इम्थाइल पी-4 हाईड्रोक्सीबनोजोट और सट्रपेटोमाइसन सालफ्टे को 400 इमली स्टार पानी के साथ एक ग्रिडर में अच्छी तरह से इमलाए। इमलाया जात है। सभी सामग्री को ग्रिडर में अच्छी तरह से इमलाए। इसक बाद, सामग्री को पेटेरी पलटे/शीशी में नामांकित कमर का ग्रोथ पर ठंडा होना, अब, आहार का उपयोग करना तय्यार है। एच. अरिमग्रेआलार्वा को चना या अरहर का खाते स एकतर इक्या जाता है और प्रयोगशाला की स्थिति में कटाईराम आहार पर रखा जाता है।

ईपीएन का उत्पादन जीवित अवस्था में

कीटो पर ईपीएन का उत्पादन सामानयतः सफदे जल में सथनातानिरत कर इदया जात है। वाच गलस पर रखा जात है, ऐ जो पानी एस इघरा होता है, ऐ जो पानी एस इघरा होता है। हाय इस विधा का फायदा यह है कि मैं इस स्थिति से बाहर निकला हूं, लेकिन मज़बान शव स दारू चल जाता है और तब तक ऐसा करत रहता है जब तक मज़बान के शरीर की सामग्री समापत नहीं हो जाती।



Fig. 26. White trap method for harvesting EPN emerged from *G. mellonella* cadavers

ईपीएन का उत्पदन कर्त्तरिम पिरवशेय

इपण क इन-वितरो उत्पदन क इलै विभन्न मध्यमो की जानकारी दी गई है।

- **वाउट का मध्यम:** सोया बटर (0.88 ग्राम), सोयाबीन आटा (14.40 ग्राम), मूंगफली आटा (10.40 ग्राम) और असतु जल (60 ग्राम)।
- **सशनोधत् वाउट का मध्यम:** सोया आटा (0.50 ग्राम), सोया आटा (16.00 ग्राम), मुंगफली आटा (12.00 ग्राम) और असतु जल (30 इमली आटा)। **गहेऊ का**
- **आटा मध्यम:** गेहूं का आटा (15 ग्राम), काबलुई अर्क (5 ग्राम), गोमास अर्क (5 ग्राम), लहसुन अर्क (6 ग्राम), अगर 1% (1 ग्राम), नैरिल पदार्थ (6 ग्राम) और असतु जल (60 इमली लीटर)।
- **शशनोधत् गहेउता माध्यम:** गेहूं का आटा (15 ग्राम), काबलुई का आटा (5 ग्राम), गोमास अर्क (5 ग्राम), लहसुन अर्क (1 ग्राम), अगर 1% (1 ग्राम), मुंगफली का आटा (10 ग्राम) और असतु जल (60 इमली का आटा)।
- **एंड की जर्दी मिडियाम:** अंडवाई (7 ग्राम), यिसट एक्स्ट्राक्ट (2 ग्राम), NaCl (0.8 ग्राम), तरल (15 ग्राम) और वसा जल (60 ग्राम)।
- **एंड की जर्दी मिडियाद्वितीय:** अंडवाई (10 ग्राम), यिसट एक्स्ट्राक्ट (5 ग्राम), NaCl (0.8 ग्राम), तरल (12 ग्राम) और अतिरिक्त जल (60 ग्राम)।
- **एंड की जर्दी मीदया सशनोधत्:** सोयावाई (7 ग्राम), सोयाब आटा (20 ग्राम), चीनी आटा (2 ग्राम), NaCl (0.8 ग्राम), तरल (15 ग्राम) और वसा जल (60 ग्राम)।
- **कुतुत् इबसिकत् मध्यम:** कटुट का इबसिकट (15 ग्राम), यिसट एक्स्ट्राक्ट (1 ग्राम), पपेट्टन (3 ग्राम), अगर (2 ग्राम), पदार्थ (10 ग्राम) और असल जल (60 ग्राम)।
- **सशनोधत् कटुता इबसिकत् माध्यम:** कटुट का इबसिकट (20 ग्राम), यिसट एक्स्ट्राक्ट (1 ग्राम), पपेट्टन (3 ग्राम), बीफ एक्स्ट्राक्ट (5 ग्राम), वसा (7 ग्राम) और एसटु जल (100 ग्राम)।

सामग्री को इमलाए और पॉलीथिरा पॉलीयुथीन को छोटे-छोटे टुकड़ों में खमीरीकृत टैब तक प्लांट जब तक वह मध्यम (1.5 ग्राम फोन आईसीपीएस, 8-9 ग्राम मिडियम, w/w) में पुरे तरह से डबबू न जाए। फ्लास्क को फोन-मीडिया से भर पानी सड़े 121°C पर 20 इमानत क लाइए ऑटोकल्वे करे। फ्लास्क को डिग्री सेल्सियस पर ठंडा होने दे, फ्लास्क में बकतिरिया के पुरे टीकाकरण से बचन के इला, हर बार कीट से नकाल गवे तज सक्रीमत शीशौ का उपयोग संभव होगा। सटूरकिम को फ्लास्क में 1000 आईजेएस/ फ्लास्क की दर एस स्पेसिटक रपू एस टिप्पणी उपयोग जाना चाहिए। सीलबंद फलसक को 280°C पर 25 इदनो तक इंकयबूते करे। टीकाकरण के दो सप्ताह बाद, फ्लास्क की दीवार पर ईपीएन की कॉलोइनया इदखाई दाने लागंगी।

25 इदनो के टीकाकरण के बाद, संक्रमित नवजात शिशु को इकट्ठा इक्या जाएगा। फोन इचपस को 100 नकली वाली छलनी पर जमा करे। छलनी को रात भर असतु जल से भर बरतन में राखे। 250 नकली वाली छलनी से पानी से भर बरतन में गजुरत है। लगभग 95% सक्रीमत जन्म शेष 2 घाटम के अंदर पानी में चल जात है और 0.1% हाइमाइन घाट पर जीवनरुइहत कर दिदे जात है। जीवनरुइहत तथासतु जल से तीन बार ढोकर कमर के तापमान पर इकट्ठा करक संगरिहत इकाया जाता है।

(एटानोमोपैथियोजिनेक नामेटोड के बड़ पमायन पर उत्पदन की तकनीकें व्यवहारिक मनइउल में दखे)