CIBA Extension Series No. 63/2025

CIBA EHP CURA gro + - எசைட்டோநியூக்ளோஸ்போரா ஹெபடோபெனெயி (EHP) மற்றும் வெள்ளை கழிவு நோய்குறி (WFS) க்கான பைட்டோபயோட்டிக் சார்ந்த இயற்கை தீர்வு

இ.வே.ஆ.க. - மத்திய உவர் நீர் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையம்
ICAR – CENTRAL INSTITUTE OF BRACKISHWATER AQUACULTURE
75, Santhome High Road, MRC Nagar,
Chennai - 28, Tamil Nadu, India

CIBA Extension Series No. 63/2025

CIBA EHP CURA $^{gro +}$ - எசைட்டோநியூக்ளோஸ்போரா ஹெபடோபெனெயி (EHP) மற்றும் வெள்ளை கழிவு நோய்குறி (WFS) க்கான பைட்டோபயோட்டிக் சார்ந்த இயற்கை தீர்வு

EDITED BY

T. Sathish Kumar, R Ananda Raja, M Shashi Shekhar,
M Kumaran, K Amba Sankar, Kuldeep K Lal

இ.வே.ஆ.க. - மத்திய உவர் நீர் மீன் ஆராய்ச்சி நிலையம்
ICAR – CENTRAL INSTITUTE OF BRACKISHWATER AQUACULTURE
75, Santhome High Road, MRC Nagar,
Chennai - 28, Tamil Nadu, India

உள்ளடக்கம்

வரிசை எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்
1	எசைட்டோநியூக்ளோஸ்போரா ஹெபடோபெனெயி (EHP) – நோய்பரவல் நிலை, நோய்க்குறிகள், நோயியல், கண்டறிதல் மற்றும் வழிமுறைகள்	5
2	வெள்ளை கழிவு நோய்குறி (WFS) – நோயியல், நோய் ஏற்படுத்தும் காரணி மற்றும் மேலாண்மை வழிமுறைகள்	9
3	CIBA EHP CURA gro + – EHP மற்றும் WFS க்கான பைட்டோபயோட்டிக் சார்ந்த இயற்கை தீர்வு	12

எசைட்டோநியூக்ளோஸ்போரா ஹெபடோபெனெயி (EHP) - நோய்பரவல் நிலை, நோய்க்குறிகள், நோயியல், கண்டறிதல் மற்றும் வழிமுறைகள்

கணையக்கல்லீரல் மைக்ரோஸ்போரிடியாஸிஸ் (HPM) என்னும் நோயானது எசைட்டோநியூக்ளோஸ்போரா ஹெபடோபெனெயி (EHP) எனப்படும் ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படுகிறது. இந்நோயானது முதன் முதலாக 2009-ம் ஆண்டில் தாய்லாந்தில் புலி இறால்களில் (Tiger Shrimp) கண்டறியப்பட்டது. தற்போது இந்தியா மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் இந்நோய் பரவலாக காணப்படுகிறது.

HPM நோய் பாதிக்கப்படும் இறால் மற்றும் இதர இனங்கள்

இந்த மைக்ரோஸ்போரிடியன் *பி.மோனோடான்*, *பி.வன்னாமி*, *பி.இன்டிகஸ்* மற்றும் *பி.மெர்குயென்சிஸ்* ஆகியவற்றில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. பல நீர்வாழ் உயிரினங்களான பாலிக்கீட் புழுக்கள், ஆர்டிமியா, காட்டு நண்டுகள், சிறிய நீர்வாழ் ஓட்டுமீன்கள், பூச்சிகள், மொலஸ்கள் போன்றவை வளர்ப்பு இறால்களுக்கு நோய் கடத்தியாக செயல்படுகின்றன.

HPM நோய்த் தொற்றின் அறிகுறிகள் யாவை?

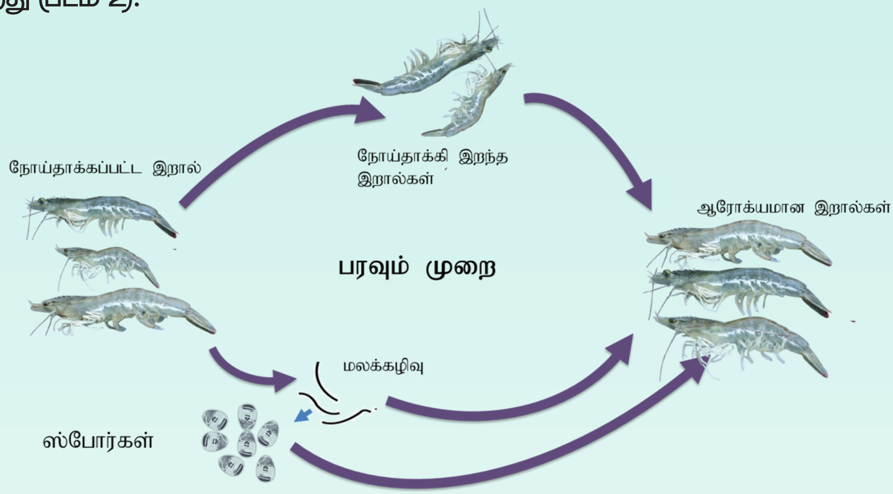
EHP நோயால் பாதிக்கப்பட்ட இறால் சிறியதாக இருக்கும்போது குறிப்பிட்ட அறிகுறிகள் எதுவும் இருக்காது. ஆனால் இறால் பண்ணைகளில் EHP இன் முக்கிய அறிகுறி, அளவு மாறுபாட்டிற்கு வழிவகுக்கும் மெதுவான வளர்ச்சி / வளர்ச்சித் தாமதமாகும் (படம் 1). EHP பாதிக்கப்பட்ட இறால் குறைந்த உணவு உட்கொள்ளல், உணவு மாற்ற விகிதம் (FCR), வெற்று குடல், சோம்பல் மற்றும் மென்மையான ஓடுகளைக் கொண்டிருக்கும். EHP தொற்று திரளான மரணத்தை ஏற்படுத்தவில்லை, ஆனால் கடுமையான தொற்று தினசரி இறப்புகளை விளைவிக்கிறது. தீவிரமான EHP தொற்று WFS நிகழ்வோடு தொடர்புடையதாக அறியப்படுகிறது.

படம் 1: EHP பாதிக்கப்பட்ட இறால்களில் அளவு மாறுபாடு மற்றும் குன்றிய வளர்ச்சி

HPM எவ்வாறு பாவுகிறது?

நோய் பரவுதல் முக்கியமாக வாய்வழி வழியாக நிகழ்கிறது. நோய் தாக்கப்பட்ட இறால்கள் வெளியேற்றும் மலக்கழிவுகளாலும், அவற்றின் திசுக்களை மற்ற இறால்கள் உண்பது, குளத்தின்

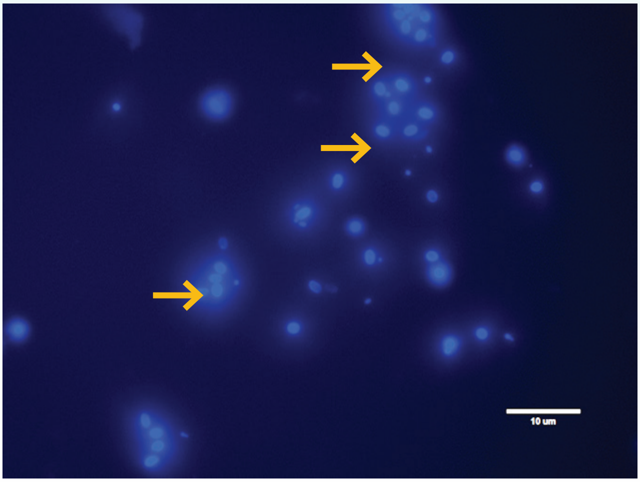
நீர் மற்றும் அடிமட்ட கசடுகளில் தங்கியுள்ள ஸ்போர்கள் மூலம் அடுத்த இறால்களுக்கு இந்நோய் பரவுகின்றது (படம் 2).



படம் 2. HPM பரவும் முறை

HPM எப்படி கண்டறிய வேண்டும்?

நோய் தாக்கப்பட்ட இறால்களின் மலக்கழிவுகளில் உள்ள ஸ்போர்களை கண்டறிவதாலும், கணையக்கல்லீரலின் திசுக்கூறியலை நுண்ணோக்கி மூலம் ஆராய்வதன் மூலமாகவும் இந்நோயினை கண்டறியலாம் (படம் 2). ஜீம்சா, ஃப்ளோக்சின், ட்ரைக்ரோம், கால்கோஃப்ளுார் ஒயிட், ஹெமாடாக்சிலின் மற்றும் ஈசின் போன்ற சாயங்களை பயன்படுத்தி ஸ்போர்களை கண்டறியலாம். ஆரம்பகாலத்திலே EHPஐ வேகமாகவும் எளிதாகவும் துல்லியமாகவும் கண்டறிய PCR, qPCR, LAMP போன்ற பல மூலக்கூறு முறைகளை களப் பயன்படுத்தலாம்.



படம் 3: EHP பாதிக்கப்பட்ட இறால் கணையகல்லீரல் நுண்ணோக்கியில் ஸ்போர்களை காட்டுகிறது

கணையக்கல்லீரல் மைக்ரோஸ்போரிடியாஸிஸ் (HPM) - தடுப்பு மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

EHP - எப்போது பரிசோதனை செய்யப்படவேண்டும்?

- குஞ்சு பொறிப்பகங்களில்
  - ப்ரூடர்களை இருப்பு செய்வதற்கு முன்னர்
  - இறால் குஞ்சுகளில் ஏதேனும் வளர்ச்சி குறைபாடு, உணவுண்ணும் செயல்பாடு குறைதல் மற்றும் கணையக்கல்லீரல் குழாய்கள் பெரிதாக இருந்தால்,

- இறால் பண்ணைகளில்
  - இறால் குஞ்சுகளை குளங்களில் இருப்பு செய்வதற்கு முன்.
  - இதேபோல், இறால் குளங்களில் ஏதேனும் வளர்ச்சி குறைபாடு, வெள்ளை / தங்க இறால் குடல் அல்லது மிதக்கும் வெள்ளை மலசரங்கள் காணப்பட்டால்,

குஞ்சு பொறிப்பகங்களில் HPM மேலாண்மை

- குஞ்சுகள் உற்பத்திக்கு, SPF ப்ரூடர்கள்/EHP அற்ற ப்ரூடர்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- உயிருள்ள ஊட்டங்கள (பாலிக்கீட் புழுக்கள்) மற்றும் பிற ஊட்ட உள்ளீடுகள் PCR மூலம் EHPக்காக சோதிக்கப்பட வேண்டும்.
- மேலும், பாலிக்கீட் புழுக்களை 15 நிமிடங்களுக்கு 70°C இல் பேஸ்டுரைஸ் செய்ய வேண்டும் அல்லது -20°C இல் 48 மணிநேரத்திற்கு உறையவைக்கப்பட வேண்டும்.
- தொட்டிகள், குழாய்கள் மற்றும் பிற கருவிகள் போன்ற குஞ்சு பொரிக்கும் வசதிகளை 2.5% சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு கொண்டு 3 மணிநேரத்திற்கு கிருமி நீக்கம் செய்து ஒரு வாரத்திற்கு உலர்த்தி பின்னர் பயன்படுத்தலாம்.

இறால் பண்ணைகளில் HPM மேலாண்மை

- ஒவ்வொரு அறுவடைக்குப் பிறகும் குளங்களை தகுந்த முறையில் குறைந்தது 15-30 நாட்களுக்கு உலர விட வேண்டும்.
- மேலும், மண்ணில் உள்ள ஸ்போர்களை செயலிழக்கச் செய்ய 15 ppm $KMnO_4$ அல்லது, 40 ppm குளோரின் பயன்படுத்த பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.
- நிர்ப்புவதற்கு முன் குளத்தை ஒரு வாரம் உலர வைக்க வேண்டும். குளத்தின் அடிப்பகுதியை சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும்
- அதீத கரிமப் பொருட்களின் பயன்பாடு மற்றும் தேக்கம் ஸ்போர்களின் நீர்த்தேக்கமாக செயல்படும்.

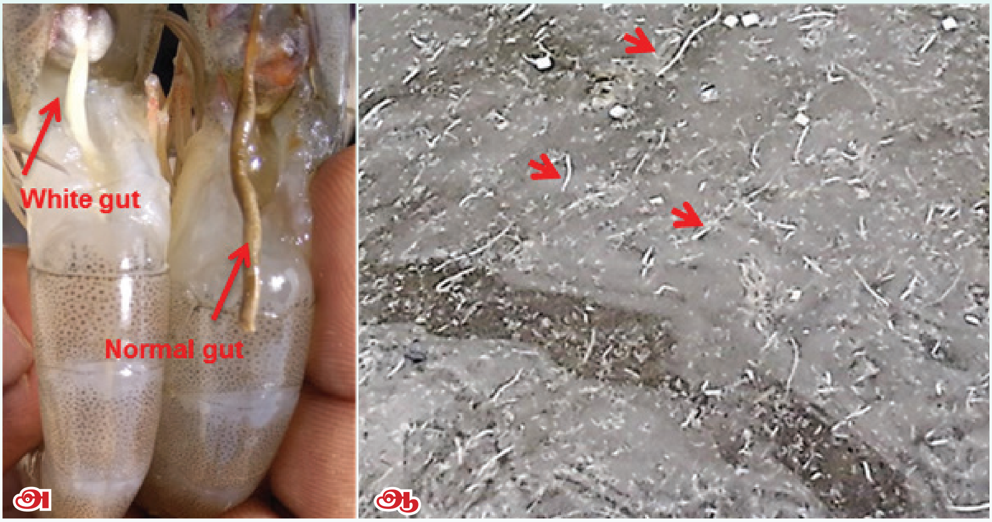
- பாலி அலுமினியம் குளோரைடு, கரிமப் பொருட்களை உறைய வைக்க, படிமம் செய்ய பயன்படுத்தலாம், பின்னர் படிமம் செய்யப்பட ஸ்போர்களை அகற்றலாம்.
- மீண்டும் நோய்த்தொற்று ஏற்படாமல் இருக்க, குளங்களுக்குள் இருப்பு செய்யும் முன், புதிய தண்ணீரை சுத்திகரிக்க வேண்டும்.
- மேலும், இறால் வளர்ப்பு முறையில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பை செயல்படுத்தலாம்.
- வளர்ப்பில் நாற்றங்கால் முறை மற்றும் இருப்பு செய்யும் முன் பிசிஆர் பரிசோதனை ஆகியவை நோய் பரவுதல் மற்றும் பெரிய அளவில் மாசுபடுதல் ஆகியவற்றை தடுக்க பயனுள்ளதாக இருக்கும்.
- ICAR-CIBA நிறுவனம், EHP தொற்றை கட்டுப்படுத்தும் வகையில், தாவர அடிப்படையிலான இயற்கை சிகிச்சையான 'CIBA EHP cura I' ஐ உருவாக்கியுள்ளது.. இம்மருந்து 50ml/kg என்ற அளவில் உணவில் 1–2 வாரங்கள் மேலோட்டமாக பூசி இறால் குளத்தில் உணவிடும்போது பயன்படுத்தலாம்.
- மேலும், EHP ஐத் தடுக்க கடுமையான உயிர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் மற்றும் சிறந்த மேலாண்மை நடைமுறைகள் செயல்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- விவசாயிகள் மூலக்கூறு ஆய்வு (PCR) செய்து EHP நோய் தொற்று அற்ற குஞ்சுகளை வளர்ப்பு குளத்தில் விடவேண்டும்.

வெள்ளை கழிவு நோய்குறி (WFS) - நோயியல், நோய் ஏற்படுத்தும் காரணி மற்றும் மேலாண்மை வழிமுறைகள்

இறால் உற்பத்தியில் வெள்ளை கழிவு நோய்குறி சமீபகாலங்களில் பெரும் பொருளாதார இழப்பினை ஏற்படுத்தியுள்ளது. நோய் தாக்கப்பட்ட இறால்கள் வெள்ளை மலச்சரங்களை வெளியேற்றுவதால் இந்நோய்க்குறி வெள்ளை கழிவு நோய்குறி என பெயிரிடப்பட்டது. சாதாரண குளங்களை விட இறால்களின் உயிர்வாழ்வை 20-30% குறைப்பதன் மூலம் இந்த நோய் மிதமானது முதல் கடுமையான பொருளாதார இழப்பை ஏற்படுத்தும்.

WFS இன் மருத்துவ அறிகுறிகள்

WFS நோயால் பாதிக்கப்பட்ட இறால்கள் 20-30 நாட்களில் அறிகுறிகளை வெளிப்படுத்தும். WFS பாதிக்கப்பட்ட இறால்கள் வெள்ளை/தங்க பழுப்பு நிற குடலை கொண்டிருக்கும், வெள்ளை மல சரங்களை வெளியேற்றும், குறைந்த உணவு உட்கொள்ளும் மற்றும் மந்தமான வளர்ச்சியைக் வெளிப்படுத்தும். WFS பாதிக்கப்பட்ட குளங்களில் மேற்பரப்பில் வெள்ளை மல சரங்கள் 10 முதல் 45 நாட்கள் அல்லது அதற்கும் மேலாக பரவலாக மிதந்து காணப்படும (படம் 4), மேலும் FCR, அளவு மாறுபாடு/வளர்ச்சித் தாமதம், தளர்வான ஓடுகள் மற்றும் தினசரி இறப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.

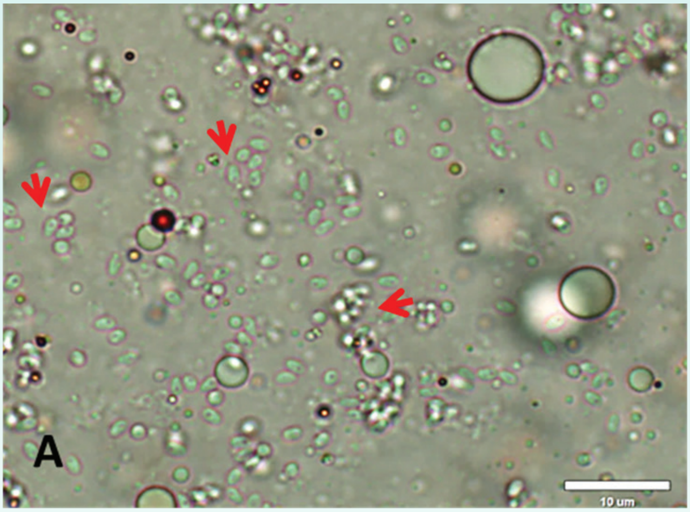


படம் 4: அ - சாதாரண குடல் கொண்ட இறால் மற்றும் வெள்ளை குடல் கொண்ட WFS பாதிக்கப்பட்ட இறால். ஆ - WFS பாதிக்கப்பட்ட இறால் குளத்தின் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் வெள்ளை மல சரங்கள்

வெள்ளை கழிவு நோய்குறி

WFS-பாதிக்கப்பட்ட இறால்களில் கணையகல்லீரலில் ஏற்படும் கடுமையான சேதம் புழு போன்ற வடிவங்களை உருவாக்கும். புழு போன்ற வடிவங்கள் என்பது HP செல்களில்

இருந்து ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட மாற்றப்பட்ட மைக்ரோவில்லி (ATM) காரணமாக உருவாகும் ATM கட்டமைப்புகள் ஆகும். பாதிக்கப்பட்ட இறால்களில் புழு போன்ற வடிவங்களின் கடுமையான திரட்சியால் வெள்ளை மலம் ஏற்படுகிறது. கணையகல்லீரலை நசுக்கி ஆய்வதின் மூலமும் திசுக்கூராய்வின் மூலமும் புழு போன்ற வடிவங்களை கண்டறியலாம். EHP என்பது கணையகல்லீரலில் உள்ள பாதிக்கப்பட்ட எபிதிலியல் குழாய் செல்களின் சைட்டோபிளாஸத்திற்குள் பெருகும் ஒரு உள்செல்லுலார் ஒட்டுண்ணியாகும். மேலும், அதிக உருப்பெருக்கத்தில் (100x) கணையகல்லீரலை ஆயும் போது EHP ஸ்போரோபிளாசம்கள் மற்றும் அடர்த்தியான ஸ்போர்களை கண்டறியலாம். (படம்: 5) பாதிக்கப்பட்ட திசுக்களின் திசுக்கூராய்வு பிளாஸ்மோடியம் மற்றும் ஸ்போர் நிலைகள் உட்பட பல வளர்ச்சி நிலைகளை வெளிப்படுத்துகிறது.



படம் 5: A - WFS பாதிக்கப்பட்ட சாயமேற்றாத கணையகல்லீரல் அடர்த்தியான முதிர்ந்த EHP ஸ்போர்களைக் காட்டுகிறது.

வெள்ளை கழிவு நோய்குறி - காரணி

WFS இன் நோயியல் மிகவும் சிக்கலானது மற்றும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நோய்க்கிருமிகளால் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இதுவரை WFS இன் நிகழ்வுகள் கிரெகரின் புழுக்கள், விப்ரியோஸ், EHP, பாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் ஆல்காவுடன் தொடர்பு படுத்தப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும், வெள்ளை மலம் சரங்களில் முதன்மையாக அடர்த்தியான முதிர்ந்த EHP ஸ்போர்கள் காணப்படுகின்றன. WFS வயிற்றுப்போக்கு போன்ற மருத்துவ நிலையைப் ஒத்த நிகழ்வாகும். ஆகவே EHP-WFS என்பது Vibrio sp./பிற நோய்க்கிருமிகளுடன் இணைந்து EHP ஆல் ஏற்படும் மருத்துவ நிலையாகவே அறியப்படுகிறது.

வெள்ளை கழிவு நோய்குறி (WFS) மேலாண்மை

- பண்ணையில் நல்ல மேலாண்மை நடைமுறைகள் மற்றும் உயிர்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் மூலம் WFS நிகழ்வுகள் ஏற்படுவதை குறைக்கலாம்.

- இறால் குளங்களில் WFS பாதிக்கப்பட்ட காலத்தில் தீவனத்தை குறைக்கலாம்.
- மிதக்கும் வெள்ளை மலம் சரங்களை இறால் குளத்திலிருந்து நாள்தோறும் அகற்றலாம். கணைய கல்லீரல் மீளுருவாக்கம் மற்றும் எபிதிலியல் செல் பெருக்கத்தை மேம்படுத்தும் நியூட்ராசூட்டிகல்ஸ்/தீவன சேர்க்கைகள் பாதிக்கப்பட்ட குளங்களில் WFS நிலையில் இருந்து இறால்கள் மீண்டு வர உதவும்.
- மேலும் அதிகப்படியான உணவைத் பண்ணைகளில் தவிர்க்க வேண்டும்.
- செரிமானத்தில் செலவிடப்படும் ஆற்றல் இறாலை பலவீனப்படுத்தும். மேலும், இறாலின் செரிமான திறன் மற்றும் கணையகல்லீரலை மீட்டெடுக்க அதிக புரத உணவை நோய்த்தொற்றின் போது பயன்படுத்தலாம்.
- WFS இல் கிரெகரின் பங்கு மிகக் குறைவு என்பதால், கிரெகரின் எதிர்ப்பு சிகிச்சை தவிர்க்கப்படலாம்.
- EHP-WFS இன் நிகழ்வுகளுடன் கணிசமாக தொடர்புடையது மற்றும் WFSக்கான காரணங்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. எனவே EHP க்கு எதிராக பரிந்துரைக்கப்பட்ட மேலாண்மை நடவடிக்கைகள் WFS பாதிக்கப்பட்ட பண்ணைகளில் பின்பற்றப்படலாம்.
- ஒவ்வொரு அறுவடைக்குப் பிறகும் குளங்களை தகுந்த முறையில் குறைந்தது 15-30 நாட்களுக்கு உலர விட வேண்டும்.
- மேலும், மண்ணில் உள்ள ஸ்போர்களை செயலிழக்கச் செய்ய 15 ppm $KMnO_4$ அல்லது, 40 ppm குளோரின் பயன்படுத்த பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.
- அதீத கரிமப் பொருட்களின் பயன்பாடு மற்றும் தேக்கம் ஸ்போர்களின் நீர்த்தேக்கமாக செயல்படும். பாலி அலுமினியம் குளோரைடு, கரிமப் பொருட்களை உறைய வைக்க, படிமம் செய்ய பயன்படுத்தலாம், பின்னர் படிமம் செய்யப்பட ஸ்போர்களை அகற்றலாம்.
- மீண்டும் நோய்த்தொற்று ஏற்படாமல் இருக்க, குளங்களுக்குள் இருப்பு செய்யும் முன், புதிய தண்ணீரை சுத்திகரிக்க வேண்டும்.
- மேலும், இறால் வளர்ப்பு முறையில் நாற்றங்கால் வளர்ப்பை செயல்படுத்தலாம்.
- ICAR-CIBA நிறுவனம், EHP மற்றும் WFS தொற்றை கட்டுப்படுத்தும் வகையில், தாவர அடிப்படையிலான இயற்கை சிகிச்சையான 'CIBA EHP cura I' ஐ உருவாக்கியுள்ளது. இம்மருந்து 50ml/kg என்ற அளவில் உணவில் 1-2 வாரங்கள் மேலோட்டமாக பூசி இறால் குளத்தில் உணவிடும்போது பயன்படுத்தலாம்.
- சிறந்த நிர்வாக நடைமுறைகளை கண்டிப்பாக பின்பற்ற வேண்டும்.

CIBA EHP CURA $^{gro+}$ – EHP மற்றும் WFSக்கான பைட்டோபயோட்டிக் சார்ந்த இயற்கை தீர்வு

ICAR-CIBA, *Ecytonucleospora hepatopenaei* (EHP) தொற்று மற்றும் கட்டுப்பாட்டுக்காக இயற்கை மூலிகை மருந்தான 'CIBA EHP Cura $^{gro+}$'-ஐ உருவாக்கியுள்ளது. EHP என்பது இறால்களில் ஹெபடோபாங்க்ரியாடிக் மைக்ரோஸ்போரிடியோசிஸ் (HPM) என்ற நோயை ஏற்படுத்தும் காரணக் கிருமியாகும். மைக்ரோஸ்போரிடியன் பராசைட் முதலில் 2009-ல் தாய்லாந்தில் பினெயஸ் மோனோடான் இறால் *(Penaeus monodon)* இனத்தில் கண்டறியப்பட்டது. அதிலிருந்து, EHP இந்தியா உட்பட தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில், பரவலாக பதிவுசெய்யப்பட்ட்டது. EHP கடுமையான நோயுற்ற நிலை வளர்ச்சி குறைபாடு மற்றும் வெள்ளை மல நோய்க்குறி ஆகியவற்றை உண்டாக்குகிறது. இது இறால் வளர்ப்பில் கடுமையான உற்பத்தி மற்றும் பொருளாதார இழப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது.

CIBA EHP Cura $^{gro+}$

தயாரிப்பு சேர்மானம் மற்றும் செயல் முறை

CIBA EHP Cura $^{gro+}$ என்பது பயோஆக்டிவ் பைட்டோகெமிக்கல், கல்லீரல் பாதுகாப்பு நியூட்ராசூட்டிகல்கள் மற்றும் சத்துச் சேர்மானங்களின் ஒரு தனித்துவமான கலவையாகும், இதில் மைக்ரோஸ்போரிடியன் எதிர்ப்பு, நுண்ணுயிர்க்கொல்லி, நோய் எதிர்ப்பு சக்தி தூண்டுதல்

மற்றும் ஆன்டிஆக்ஸிடன்ட் பண்புகள் உள்ளன. இது EHP நோய்கிருமியின் வீரியத்தை குறைத்து ஆரோக்யத்தை மேம்படுத்தும் விதமாக செயல்படுகிறது.

ஸ்போர் முளைப்பை தடுக்கிறது: CIBA EHP Cura gro+ இல் உள்ள பைட்டோகெமிக்கல், ஸ்போர் சுவரை ஊடுருவி, ஸ்போர் முளைத்தலை நேரடியாக தடுத்து, EHP நோய்க்கிருமி கல்லீரல் பகுதியில் மேலும் பரவுவதைத் கட்டுப்படுத்துகிறது.

கல்லீரல் பாதுகாப்பு: நியூட்ராசூட்டிகல்கள் மற்றும் சத்துச் சேர்மானங்கள் ஆன்டிஆக்ஸிடன்டகளாக செயல்பட்டு, செல்களின் வலிமையை மேம்படுத்தி, ஆக்ஸிடேட்டிவ் ஸ்டிரெஸ் மற்றும் வீக்கத்தை குறைத்து, EHP பாதித்த கல்லீரல் செல்களை பாதுகாக்கிறது.

நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை மேம்படுத்தல்: CIBA EHP Cura gro+ ல் உள்ள மூலப் பொருட்கள் பாகோசைடோசிஸ் மற்றும் நோய் எதிர்ப்பு செயல்பாடுகளை தூண்டி, EHP தொற்றினை எதிர்த்துத் தடுக்கின்றன.

செரிமான ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துதல்: நோய்க்கிருமி சுமையை குறைப்பதன் மூலம் செரிமானத்தை மேம்படுத்தி, சத்துக்களை உறிஞ்சுவதற்கு உதவி செய்கின்றது. இதனால் நல்ல வளர்ச்சி, உயிர்வாழ்தல் (Survival) மற்றும் உணவுப் பரிமாற்ற விகிதத்தை (FCR) மேம்படுத்துகிறது.

வெள்ளை மல நோய்க்குறி கட்டுப்பாடு: CIBA EHP Cura gro+, EHP மற்றும் விப்ரியோ கிருமிகளை அளிப்பதன் மூலம், வெள்ளை மல நோய்க்குறி ஏற்படுவதைத் கட்டுப்படுத்துகிறது.

CIBA EHP Cura ஐ பயன்கள்

EHP தொற்றைக் குறைப்பது: EHP நோய்க்கிருமியை நேரடியாகக் அளிப்பதன் மூலம, இறால் வளர்ச்சியில் தொற்று பரவலைத் தடுக்கிறது.

வளர்ச்சி மற்றும் உயிர் நீடிப்பு: செரிமானத்தை மேம்படுத்தி, நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை உயர்த்தி, இறால்களின் வளர்ச்சி மற்றும் உயிர்த் தணிக்கை விகிதத்தை மேம்படுத்துகிறது.

சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கு பாதுகாப்பானது: CIBA EHP Cura gro+ ஒரு இயற்கை மூலிகை கலவையாக இருப்பதால், சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கும் இறால்களுக்கும் பாதுகாப்பானது, மற்றும் நிலைத்த முறையில் விவசாயத்தை மேற்கொள்ள உதவுகின்றது.

இறால் வளர்ப்பில லாபத்தை அதிகரிக்கிறது: இறால் ஆரோக்கியத்தை சீர்படுத்தி, உணவுப் பரிமாற்றத்தை மேம்படுத்தி, இறால் வளர்ப்பில் அதிகமான லாபத்தைக் கொடுக்கின்றது.

பயன்பாடு மற்றும் மருந்தளவு

மருந்தளவு: 1-2 வாரங்களுக்கு உணவில் 50 மிலி/கிலோ அளவில் அளிக்க வேண்டும்.

பயன்பாடு: உணவின் மேல் பூசும் (feed top coating) முறையில் இதைப் பயன்படுத்தலாம்.

இடும் காலம்: காலை மற்றும் மாலை என தினமும் இரண்டு வேளை அளிக்கலாம். தொற்று கடுமையாக இருந்தால், நாளொன்றுக்கு நான்கு வேளை அளிக்கலாம். தடுப்பு முறையாக, தினசரி ஒரு வேளை அளிக்கலாம்.

CIBA EHP Cura I தீவனத்தில் கலந்து தயார் செயதல்

தர நிலை மதிப்பீடு

இந்த தயாரிப்பு தமிழ்நாடு, ஆந்திரப்பிரதேசம், குஜராத், மேற்கு வங்காளம் மற்றும் பஞ்சாப் போன்ற மாநிலங்களில் உள்ள இறால் பண்ணைகளில் பரிசோதிக்கப்பட்டு, அதன் பயன்கள் உறுதிசெய்யப்பட்டது.

CIBA EHP Cura $^{gro+}$ தர நிலை மதிப்பீடு
இந்தியாவில் 5 மாநிலங்களில் உறுதிசெய்யப்பட்டது

केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
#75, संथोम हाई रोड, राजा अण्णामलैपुरम, चेन्नई - 600028, तमिलनाडु, भारत

Phone: +91 44 24617523(Direct) EPBX: +91 44 24618817,24616948, 24610565 Fax: +91 44 24610311, Email: director.ciba@icar.gov.in, icarciba21@gmail.com