

8.1 மனித உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

உடல் நலம் என்பது நீண்டகாலமாக உடல் மற்றும் மனம் சார்ததாகவும், உடலில்காணப்படும் திரவங்களின் சமனிலையை பொருத்தும் இருப்பதாகவும் கருதப்பட்டது. இதனையே பண்டைய காலத்தில் கிரேக்க மருத்துவர் ஹிப்போகிரேட்ஸ் மற்றும் இந்திய ஆயுர் வேத மருத்துவ கழகமும் ஆமோதித்தது. கருப்பு பித்தம் உடையவர்கள் நல்ல உடலமைப்பை பெற்றவர்களாகவும் சில நேரங்களில் காய்ச்சலால் பாதிக்கப்படக் கூடியவராகவும் இருப்பார்கள். இவைகள் எல்லாம் சிந்தனையின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட கருத்துகளே ஆகும். 1628 ஆம் ஆண்டு வில்லியம் ஹார்வி என்பவர் இரத்த சுழற்சி பற்றிய ஆய்வை மேற்கொண்டு அதன் மூலம் மேலே சொல்லப்பட்ட கருத்துகளை புறம் தள்ளினார். நோய் தடைக்காப்பு மண்டலமே உடல் நலத்திற்கு காரணம் என்பதை பின்னாளில் அனைவரும் ஏற்றுக்கொண்டனர். மன ஆரோக்கியம் உடையவர்களே நல்ல உடல் நலம் பெற்றவர்களாக கருதப்படுகிறார்கள். மன நலம் பாதிக்கப்படும் வேலையில் உடல் ஆரோக்கியம் பாதிக்கப்படுகிறது.

உடல் நல பாதிப்புக்கான காரணிகள்

1) மரபியல் கோளாறுகள்:

கரு வளர்ச்சியின் போது மற்றும் குழந்தை பிறப்பின் போது மரபியல் குறைபாடுகளால் ஏற்படுகிறது. இவை அனைத்தும் பெற்றோரிடம் இருந்து குழந்தைகளுக்கு கடத்தப்படும் பாரம்பரிய கோளாறுகள்.

2) தொற்றுிகள் மூலம் உடல் நலம் பாதிப்பு :

கிருமிகளால் தோன்றும் நோய்கள்

3) வாழ்க்கை முறை:

உணவு பழக்கம், உடற்பயிற்சி, ஓய்வு மற்றும் அன்றாடம் நாம் செய்யும் வேலைகளை பொறுத்து பாதிப்புகள் மாறுபடுகிறது. உடல் நலம் என்கின்ற பதம் அனைவராலும் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதனை எவ்வாறு வரையறுப்பது? "உடல் நலம் என்பது நோய்கள் இல்லாத நிலை என்பதே" "நல்ல உடலை பெற்று இருப்பதே அல்ல". உடல் நலம் என்பது உடல் மனம் மற்றும் சமூகம் சார்ந்த செயல்களில் இடர்பாடின்றி இருப்பதை குறிக்கிறது. மக்கள் ஆரோக்கியமாக இருப்பின் நாட்டின் உற்பத்தி திறன் கூடுகிறது. நல்ல உடல் நலம் வாழும் காலத்தை அதிகரிப்பதோடு, தாய் சேய் இறப்பு விகிதத்தை குறைக்கிறது. சரிவிகித உணவு, தனி மனித மற்றும் முறையான உடற்பயிற்சியின் மூலம் நல்ல உடல் நலத்தை பேன முடியும். உடல் நலம் மற்றும் மன நலம் பேணுவதற்கு யோகா ஒரு சிறந்த வழி முறையாகும். நோய்களை பற்றி சரியான விழிப்புணர்வு முறையான தடுப்பு மருந்துகளை எடுத்துக்கொள்ளுதல் சரியான கழிவு மேலான்மை நோய் கடத்திகளை கட்டுக்குள் வைத்திருத்தல், சுகாதாரமான உணவு மற்றும் நீர் வளங்களை பராமரித்தல் ஆரோக்கியமாக வாழ்வதற்கு வழி வகுக்கும். நம் உடலில் ஒரு குறிப்பிட்ட உறுப்போ அல்லது உறுப்பு மண்டலமோ பாதிக்கப்பட்டு அதனால் தோன்றும் அறிகுறிகள் மற்றும் உடல் உபாதைகளை நோய்கள் என்கிறோம். நோய்களை கீழ்காணும் முறையில் வகைப்படுத்தலாம்.

1. நோய்க் கிருமிகளால் தோன்றும் நோய்கள் தொற்றுத்தன்மையுடைய நோய்கள்

(உம்) - எய்ட்ஸ்

2. நோய்க் கிருமிகள் அல்லாமல் தோன்றும் நோய்கள் (தொற்றுத்தன்மையற்ற நோய்கள்)

(உம்) - பாரம்பரிய நோய்கள், சத்து பற்றாக்குறை நோய்கள்

குடிப்பழக்கம் மற்றும் போதை மருந்துகளும் உடல் நலத்திற்கு கேடு விளைவிக்கக்கூடியவை.

மனிதர்களில் காணப்படும் பொதுவான நோய்கள்:

நுண்கிருமிகள் மனிதர்களில் அதிகமான நோய்களுக்கு காரணமாக உள்ளன. இந்த கிருமிகள் வைரஸ், பாக்டீரியா, பூஞ்சைகள், புரோட்டோசோவா, தட்டைப்புழுவினங்கள் என பல வகைகளில் காணப்படுகின்றன. இந்த நோய் உண்டாக்கும் கிருமிகளை நோயூக்கிகள்(panthogens) எனலாம். விலங்குகளிலும், மனிதனிலும் நோயைத் தோற்றுவிக்கும் நுண்ணுயிரிகளின் திறன் அவற்றின் நோய் உற்பத்தித் தன்மை என அழைக்கப்படும். தொற்று நோய்கள் பெரும்பாலும் அந்த நோய்க்குரிய கிருமி நுண்ணுயிரிகளுக்கும் "விருந்தோம்பி" உயிரிகளுக்கும் இடையே நிகழும் ஒருங்கிணைந்த செயல்களின் விளைவாகவே தோன்றுகின்றன. நுண்ணுயிரிகளின் தொற்று நோய் உற்பத்தித் தன்மைக்கு அவற்றின் பல நிகழ்வுகளும் தகவமைப்புகளும் காரணமாகும். உதாரணமாக உணவு குழலில் நுழையும் கிருமி உணவு பாதையில் அமைந்துள்ள கோழை படலம், இரைப்பையில் காணப்படும் குறைந்த pH மற்றும் எதிர்கொள்ளும் பண்புகளை பெற்றிருக்க வேண்டும். நோய் கிருமிகளால் தொற்று நோய்கள் பற்றியும் அவைகளின் பல்வேறு பண்புகள் பற்றியும் இங்கு விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. நோய்க்கட்டுப்பாடு மற்றும் நோய் தடுப்புமுறைகள் பற்றியும் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

நோய் கிருமிகளால் தோன்றும் நோய்கள்: (INFECTIOUS DISEASES):

கிருமிகளால் பரவும் நோய் கொள்கையை இராபெர்ட் கோச், லூயிஸ் பாஸ்டர் வெளியிட்டனர். ஒரு நுண்ணுயிரி அல்லது நோய் கிருமி மனித உடலுக்குள் நுழைந்து, வேகமாக வளர்ந்து தன் எண்ணிக்கையை பெருக்கி கொள்ளும். இவை நச்சுகளை உற்பத்தி செய்து விருந்தோம்பி நோயினை உண்டாக்குகின்றது. நோயுற்ற உயிரி நோய் அறிகுறிகளை வெளிப்படுத்துகிறது.

வைரஸ்களும் வைரஸ்களால் உண்டாகும் நோய்களும்:

வைரஸ்கள் விருந்தோம்பியின் உடலில் உயிருள்ளவையாகவும், உடலுக்கு வெளியில் உயிரற்ற முறையிலும் செயல்படும். வைரஸ்கள் புரத்தால் சூழப்பட்ட உறையை உடைய DNA அல்லது RNA வை மரபுப்பொருளாக கொண்டுள்ளது. இதுவரை அறியப்பட்ட அனைத்து வைரஸ்களும் ஒட்டுண்ணிகளே. இவை போலியோ, வெறி நாய்க்கடி, கல்லீரல் வீக்கம், மூளை உறை வீக்கம், மூளை காய்ச்சல் போன்ற மரணத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய நோய்களை உருவாக்குகின்றன. இங்கு விலங்கு வைரஸ் வளர்ப்பு மற்றும் வைரஸ் நோய்கள் பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளது.

விலங்கு வைரஸ்களின் வளர்ப்பு:

வைரஸ்கள் உயிருள்ள செல்களில் மட்டும் வளரும் தன்மை கொண்டவை. ஆயினும் அன்மையில் வைரஸ்களின் வளர்ப்பும் சாத்தியமாகியுள்ளது. மிகவும் எளிய மற்றும் சிக்கனமான வளர்ப்பு முறையாக, எண்ணற்ற விலங்கு வைரஸ்களை வளர்க்கும் முறையான "கோழிக்கருவுள் வளர்ப்பு" செய்முறை விளங்குகின்றது. இதில் கருவுற்ற கோழிமுட்டைகள் அவற்றின் அடைகாக்கும் காலத்தில் 5 நாட்கள் முதல் 12 நாட்கள் வரை செய்முறைக்கு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன. வைரஸ்கள் மேற்படி முட்டைகளின் ஓட்டின் மூலம் சுத்தமான கிருமியற்ற நிலையில், உட்பதித்தல் (inoculum) செய்யப்படுகின்றது. (ஊசி மூலம்) ஓட்டின் துவாரம் பின்பு மெழுகு கொண்டு அடைக்கப்படும். 36°C ல் அடை காக்கப்பட்ட முட்டைகள் வைரஸ் வளர்ப்புக்கு ஏற்றவையாகும்.

கோழியின் கருக்களில் பல்வேறு செல் வகைகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றினுள் வைரஸ்கள் இரட்டிப்படைகின்றன. கருவுணவுப் பை ஒரு பொதுவான சிறந்த வைரஸ்களின் வளர்ச்சிக்கேற்ற ஊடகமாகக் கருதப்படுகின்றது. வைரஸ் வளர்ப்பு முறைகள் மூன்று வகைப்படும். அவைகளாவன: 1)முதன்மைச் செல் வளர்ப்பு முறை, 2) டிப்ளாய்டு செல்வளர்ப்பு முறை மற்றும் 3)செல்வழித் தொடர் வளர்ப்பு முறை.

1. **முதன்மை வளர்ப்பு:** முதன்மை வளர்ப்புக்கு வேண்டிய செல்கள், எலி,ஆம்ஸ்டர்(Hamster) கோழி மற்றும் குரங்கு அல்லது மனிதன் ஆகியவற்றின் இயல்புத் திசுக்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. இத்திசுக்களின் செல்கள், செயல்முறைக்கேற்ப பக்குவம் செய்யப்பட்டு வளர்க்கப்படும் போது உருவாகும். அவற்றின் முதல் தனி அடுக்கு, முதன்மை வளர்ப்பு எனப்படும். ஒரு தனி அடுக்கு என்பது வளர்ப்புச் சாதனத்தின் மேல் ஓட்டி காணப்படும் செல்களின் அடுக்கு ஆகும்.
2. **டிப்ளாய்டு செல்வகை வளர்ப்பு:** டிப்ளாய்டு செல்வகைகள், கரு மூலத்தில் பெறப்பட்ட குறிப்பிட்ட திசுக்களான நுரையீரல், சிறுநீரகம் ஆகியவற்றின் செல் வளர்ப்புகளில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. மனித தடுப்பூசி மருந்துகளின் உற்பத்திக்கு, மேற்படி டிப்ளாய்டு செல்கள் தான் சிறந்ததொரு விருந்தோம்பச் செல்களாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன.
3. **தொடர்வழி செல்கள் வளர்ப்பு:** தொடர் வழிச் செல்கள் வளர்ப்பு எண்ணிலடங்கா முறையில் இரட்டிப்படையக் கூடிய திறன் பெற்றவை. அத்தகு தொடர் வழிச்செல்கள், ஒரு செல்லின் வகையின் திடீர் மாற்றத்தாலோ அல்லது புற்றுநோய்ச் செல்களின் வளர்ப்புகளில் இருந்தோ பெரும்பாலும் பெறப்படும் செல் வகைகளாகும். வளர்க்கச் சிரமமான அல்லது வளர்க்கவே இயலாத சில வகை வைரஸ்கள் மேற்படி தொடர்வழி செல் வகைகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

வைரஸ் நோய்கள்**அ. புற்றுநோயும் வைரஸ்களும்:**

கேன்சர் (அ) புற்றுநோய்க்கு வைரஸ்களும் ஒரு காரணியாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. புற்றுநோயைத் தோற்றுவிக்கும் வைரஸ்கள் ஆன்க்கோஜீனிக் வைரஸ்கள் (Oncogenic Viruses) என அழைக்கப்படும். அடினோ வைரஸ்கள், பாலியோமா வைரஸ்கள், சிமியன் வைரஸ் 40(SV40)

எப்ஸ்டிபிள் பார் வைரஸ்கள்(EBV) (ஒரு ஹெர்ப்பிஸ் வகை) ஆகிய டி.என்.ஏ வரிகள் ஆன்க்கோ வைரஸ்களாகும். ஆர்.என்.ஏ. வைரஸ் வகைகளில் ஆர்.என்.ஏ.சார்க்கோமா வைரஸ்கள் ஆன்க்கோ ஜீனிக் வகையாகும். (எ.கா) - ரோவஸ் சார்க்கோமா

ஆ. ரேபிஸ் வைரசும் ரேபிஸ் நோயும்:

ரேபிஸ் வைரஸ் ரேப்டோ வைரஸ் குடும்பத்தைச் சார்ந்ததாகும். அது விலங்குகளின் மற்றும் வனப் பாலூட்டிகளின் ஒட்டுண்ணியாகும். ரேபிஸ் வைரஸ் தொற்றிய விலங்கு மனிதனைக் கடிப்பதன் மூலம் மனிதனுக்கு அவ்வைரசின் தொற்று உண்டாகின்றது. நாய், பூனை, வெளவால் போன்ற பாலூட்டிகள் ரேபிஸ் வைரசுக்கு விலங்கு மூலங்கள் ஆகும்.

மனிதனில் ரேபிஸ்(வெறிநாய்க்கடி) நோய்க்குரிய அறிகுறிகளாக, கட்டும் தலைவலி, அதிக காய்ச்சல் மற்றும் பதற்றநிலை மற்றும் மனங்குலைந்த நிலை, தொண்டை மற்றும் மாற்பு பகுதிகளில் தசை நடுக்கங்கள், மற்றும் நீர்வெறுப்பு(ஹைட்ரோஃபோபியா) ஆகியவை தோன்றும். இந்நோயின் அறிகுறி தோற்றக்காலம் சுமார் 3 முதல் 8 வாரங்கள் ஆகும். இக்காலம் மாறுபடவும் கூடும். ரேபிஸ் நோயால் இறப்பு வீதம் 100% ஆகும்.ரேபிசுக்குரிய புதிய தடுப்பூசி மருந்து 1980-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அது மனிதனின் டிப்ளாயிடு செல்கள் ஊடகத்தில் வளர்க்கப்பட்ட செயலூட்டத்தை இழந்த வைரஸ்களால் தயாரிக்கப்பட்ட தடுப்பூசி ஆகும். இது மிகவும் பாதுகாப்பான, தடுப்பாற்றலை தூண்டும் தடுப்பூசியாகும்.

இ. அம்மை வைரஸ்கள்:

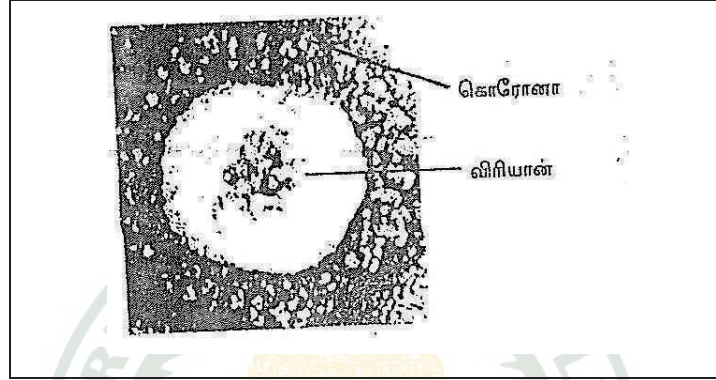
எல்லா வைரஸ்களிலும் அளவில் பெரியதான செங்கல் போன்ற வைரஸ்கள் அம்மை வைரஸ்களான பாக்ஸ் வைரஸ்கள் இரட்டை சங்கிலியாலான டி.என்.ஏ.யும், புரதத்தையும், கொழுப்பையும் கொண்டுள்ளன. இவை குடுகுப்பை போன்ற நியூளிக்யாய்டையும் அதை சூழ்ந்து இரண்டு சவ்வடுக்குகளையும் கொண்ட அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. வேரியோலா வைரஸ் பெரியம்மை வைரஸ் என அழைக்கப்படும். இது நீர்த்துளி முறையின் மூலம் நேரடியாக மனிதனுக்கு தொற்றுகின்றது. அல்லது நோய் தொற்றிய மனிதனின் உபயோகப்பயன்படு பொருள்கள் மூலம் பரவுகின்றது. பெரியம்மை முற்றிலும் ஒழிக்கப்பட்டு விட்டது. பெரியம்மை தடுப்பூசி வேரியோலா வைரசுக்கு நெருக்கமான வாக்கினியா வைரஸ் மூலம் தயாரிக்கப்படும். இத்தடுப்பூசி மனிதனுக்கு நோய் தடுப்பாற்றலை, செல்வழி மற்றும் திரவவழி ஆகிய இரண்டின் மூலமும் தோற்றுவிக்கின்றது. மற்ற பாக்ஸ்/அம்மை வைரஸ்களாவன தட்டம்மை மற்றும் அம்மை கொப்புள வைரஸ்கள் ஆகும்.

ஈ. ஹெப்பட்டைடிஸ் - பி - வைரஸ் (கல்லீரல் அழற்சி)

ஹெப்பட்டைடிஸ் - பி - வைரஸ்(HBV) ஒரு மேலுறையுடன் கூடிய இரட்டைச் சங்கிலி டி.என்.ஏ. கொண்ட வைரஸ் ஆகும். இது மஞ்சள் காமாலை நோயையும் மற்றும் கல்லீரல் கார்சினோமா புற்றுநோயையும் தோற்றுவிக்கின்றது. இது ஒரு உயிர்கொல்லி நோயாகவும், எய்ட்ஸை விடக் கொடிய தொற்றாகவும் கருதப்படுகின்றது. HBV தடுப்பூசி, ஒரு சுத்திகரித்த எச்.பி.வி ஏன்ட்டிஜென் (Ag) (ஆஸ்திரேலிய ஏன்ட்டிஜென்) ஆகும். இது முற்றிலும் நல் நிலையிலுள்ள வைரஸ் HBV AG சுமப்பிகளின் (மனிதன்) இரத்தத்தில் இருந்து (சீரம்) தயாரிக்கப்படுகின்றது.

உ. சார்ஸ்(SARS) என்றழைக்கப்படும் புதியதொரு நோய்

அதிதீவிர சுவாச நோய் குறியீடு (SEVERE ACUTE RESPIRATORY SYNDROME) சார்ஸ்(SARS) என்றழைக்கப்படும் நோய் தற்போது தென் கிழக்கு ஆசியா, வட அமெரிக்கா மற்றும் ஐரோப்பா ஆகிய நாடுகளில் இருப்பதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இச்செய்தி உலக மக்களிடையே கடும் பீதியை ஏற்படுத்தி இருப்பதோடு சிங்கப்பூர், சீனா போன்ற நாடுகளில் பொருளாதார ரீதியாகவும் மிகவும் பாதிப்பை உண்டாக்கியுள்ளது.



நோய் அறிகுறிகள்

கடுமையான ஜூரத்துடன் இந்நோய் ஆரம்பமாகிறது. தலைவலி, உடல் வலி மற்றும் செளகரியமின்மை ஆகிய நோய்க்குறிகளும் தோன்றுகின்றன. நோயாளிகள் வறட்டு இருமலும் மற்றும் மூச்சுவிட சிரமமும் அடைவர்.

சார்ஸ் பரவும் விதம்:

நோய்யுள்ளவர்களுடன் நெருக்கமாகத் தொடர்பு இருந்தால் குறிப்பாக தொற்றுத்தன்மை வாய்ந்த மூச்சுத் திரவம் போன்றவற்றின் மூலம் சார்ஸ் எளிதில் பரவுகிறது. சார்ஸ் நோயை உண்டாக்கும் வைரஸ் தொடர்ந்து வடிவத்தை மாற்றிக் கொண்டே இருப்பதால் இதற்கென்று தடுப்பு மருந்து (Vaccine) கண்டுபிடிப்பது மிக சிரமம் வாய்ந்ததாக உள்ளது. சார்ஸ் நோய்,கொரோனா வைரஸ்கள் எனப்படும் வறியுள்ள வைரஸ்களால் உண்டாகிறது. இவற்றின் ஜீனோம் ஒற்றை இழையால் ஆன ஆர்.என்.ஏ. ஆகும். நியூக்லியோகேப்சிட் சுருள் நடுவம் உடையது. தூரிய கொரோனா போன்று இந்த வைரஸ்களைச் சுற்றி இதழ்போன்ற நீட்சிகள் உள்ளன.

வைரஸ் தடுப்பு மருந்துகள் (VIRUS VACCINES)

ஓம்புயிரின் நோய்த் தடுப்பு ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி வைரஸ் நோய்களைத் தடுப்பதே வைரஸ் தடுப்பு மருந்துகளின் நோக்கமாகும். வைரஸ் தொற்று நோய்களைத் தடுக்க மிகச் சிறந்த, செலவு குறைந்த வழி தடுப்பூசி மற்றும் தடுப்பு மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவதே ஆகும்.

இன்டர்-பெரான்கள்(IFNs)

இவை ஒம்புயிரியில் உருவாக்கப்படும், சைட்டோகைனின் வகையைச் சார்ந்த புரதங்களாகும். இவை, வைரஸ்களின் பெருக்கத்தை தடை செய்கின்றன. உயிருள்ள விலங்கு செல்களிலோ அல்லது ஆய்வுச் சாலையில் திசு வளர்ப்பின் மூலம் தோன்றும் செல்களிலோ வைரஸ்களின் தாக்குதல் போன்ற தூண்டுதல் காரணமாக இன்டர்-பெரான்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. வைரஸ் தாக்குதலுக்கு மனித உடலில் தோன்றும் முதல் எதிர்ப்புப் பொருள் இவையே என்று நம்பப்படுகிறது.

வைரஸ்களின் முக்கியத்துவம்:

1. வைரஸ்கள் உயிரியல் வல்லுநர்களுக்கு ஒரு புதிதாகவே உள்ளன. ஏனெனில் இவை உயிருள்ளவற்றிற்கும் உயிரற்றவைக்கும் இடையே உள்ள எல்லைக் கோட்டில் அமைந்து இரண்டுக்கும் உரித்தான பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன.

2. இவற்றின் எளிமையான அமைப்பு மற்றும் வேகமாகப் பெருகும் தன்மை ஆகிவற்றின் காரணமாக வைரஸ்கள் உயிரியல் வல்லுநர்களின் முக்கிய ஆய்வுக் கருவியாகப் பயன்படுகின்றன. குறிப்பாக மூலக்கூறு உயிரியல், மரபுப் பொறியியல் மற்றும் மருத்துவம் ஆகிய துறைகளில் இவை பெரிதும் ஆராய்ச்சிக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

3. தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பூச்சிகளை ஒழிப்பதில் இவை பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன. உயிரி தீங்குயிர்க்கொல்லி திட்டங்களில் (Biological Control Programes) இவை பெரிதும் உபயோகப்படுகின்றன.

4. அவற்றின் நோய் பயக்கும் தன்மை காரணமாக வைரஸ்கள் விவசாயத்துறையில் நிலம் உள்ளவர்களுக்குப் பெரும் கவலையை உண்டாக்குகின்றன. பாக்கீரியோ :பேஜ்கள் மண்ணில் உள்ள நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தும் பாக்கீரியங்களைத் தாக்கி அழித்து மண்ணின் வளத்தை குறைக்கின்றன.

5. தொழிற்சாலைகளில் வைரஸ்கள் சீரம் மற்றும் வாக்கீன்கள் தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன.

சில முக்கிய வைரஸ் நோய்கள்**1. வைரல் ஹெப்படிட்டிஸ்:**

பொதுவாக மஞ்சள் காமாலை என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது A, B, C, D மற்றும் E என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஹெப்படிட்டிஸ் GB வைரஸ் - ஹெப்படிட்டிஸ் G-யை தோற்றுவிக்கிறது.

2. டெங்கு காய்ச்சல் (BREAK BONE FEVER):

இது RNA கொண்ட 'அர்போ வைரசால்' ஏற்படுகிறது. இது மஞ்சள் காய்ச்சல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இதனை புலி கொசு எனப்படும் "ஏடிஸ் ஏஜிபிடி" கொசு கடத்தியதாக செயல்பட்டு நோயை பரப்புகிறது. இது பகலில் மட்டுமே கடிக்கும், குறிப்பாக காலை மற்றும் மதிய வேளைகளில் இவை அதிகமாக காணப்படும். இதன் அடைகாக்கும் காலம் 3-8 நாட்கள். டார்னிக்குட்

சோதனை மூலம் இதனை கண்டறியலாம் இதற்கு இதுவரை தடுப்பு மருந்து உருவாக்கப்படவில்லை.

சிக்கன் குனியா: ஆல்பா வைரசால் ஏற்படுகிறது. ஏடிஸ் ஏஜிபிடி மற்றும் ஏடிஸ் அல்பபோடிக்டஸ் என்ற கொசுக்கள் இங்கு கடத்தியதாக செயல்படுகின்றன.

சாதாரண சளி: இது 100க்கு மேற்பட்ட ரினோ வைரசால் ஏற்படுகிறது. இது 3 - 7 நாட்களில் இயல்பாகவே சரியாகிவிடும்.

பொன்னுக்கு வீங்கி (Mumps): இதன் காரணி பாரமிக்சோ வைரஸ் (அ) மிக்சோ வைரஸ் பரோட்டிடிஸ். இது RNA வைரஸ் வகையை சார்ந்தது. 5-12 வயது குழந்தைகளை தாக்குகிறது. இதன் அடை காக்கும் காலம் 12-26 நாட்கள்.

தட்டம்மை: காரணி: ரூபேல்லா வைரஸ்

பெரியம்மை: காரணி: வெரிசெல்லா ஜோஸ்டர் வைரஸ்.

சின்னம்மை: காரணி: வெரியோலா வைரஸ். பூமியிலிருந்து முற்றிலும் அழிக்கப்பட்ட ஒரு கொடிய நோய்.

டராக்கோமா: காரணி: கிளாமிடியா ட்ரக்கோமாட்டிஸ்

கண்களில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

இளம்பிள்ளை வாதம்: மிக சிறிய RNA வைரஸ் என்று அழைக்கப்படும். என்டிரோ வைரஸ் (Polio Virus) இதன் காரணியாகும். இதன் தடுப்பு மருந்து கொல்லப்பட்ட சால்க்ஸ் தடுப்பு மருந்து மற்றும் வாயில் செலுத்தப்படும். சாபின் தடுப்பு மருந்து.

வைரஸ் பற்றி சில குறிப்புகள்:

வீரியான்: ஒம்புயிர்ச் செல்லுக்கு வெளியே பெருக்கமடைய முடியாத, தொற்றுத்தன்மை வாய்ந்த, ஒரு முழுமையான வைரஸ்களுக்கு வீரியான் என்று பெயர்.

வீராய்டுகள்: புரத உறையற்ற, வட்ட வடிவமான ஓரிழை ஆர்.என்.ஏ. வே வீராய்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பிரியான்கள்: இவை நோயை உண்டாக்க வல்ல புரத துகள்கள். மனிதன் மற்றும் ஏனைய விலங்குகளின் மத்திய நரம்பு மண்டலத்தை பாதிக்கும் பல நோய்களுக்கு இவை காரணமாக உள்ளன. (எ.கா) க்ருயிட்ஸ். பெல்ட் ஜேகப் நோய், மாடுகளில் மூளை கோளாறு நோய் என பொதுவாக அழைக்கப்படுகிறது. போவைன் ஸ்பர்கூசிபார்ம் என்சி.பலோபதி(BSE). இதில் குறிப்பிடத்தக்கது என்னவென்றால் இவை DNA (அ) RNA போன்ற எந்த மரபு பொருளையும் கொண்டிருக்கவில்லை. ஸ்டான்லி புருசினர் இதனை ஆய்வு செய்து 1998ல் நோபல் பரிசு பெற்றுள்ளனர்.

2) பாக்கிரியாக்களும், பாக்கிரியா நோய்களும்:

பாக்கிரியா என்பது, நுண்ணோக்கியின் மூலம் மட்டுமே காணக்கூடிய ஒரு செல் புரோகேரியோட்டுகள் ஆகும். சிலவகை பாக்கிரியா தீங்கற்றவைகளாக இருப்பினும், சிலவகை

ஒட்டுண்ணிகளாக, இருந்து நோய்க்கு காரணமாகும் பொதுவாகப் பாக்கிரியாக்கள் மனிதனின் வாய், மூக்கு, தோல்களில் காணப்படும் சிராய்ப்புகள், உடலில் காணப்படும் புண்கள் வழியாக உடலினுள் நுழைகின்றன. இவை உடலினுள் வேகமாகப் பெருகி அதிக வீரியமுள்ள நச்சுத்தன்மையை வெளிப்படுத்துவதன் மூலம் நோய் உற்பத்தி செய்கின்றன. காசநோய், தொழுநோய், காலரா, டைபாய்டு, தொண்டை அடைப்பான், கக்குவான் இருமல், டெட்டன்ஸ் (இரணஜன்னி), பிளேக், நிமோனியா, சிபிலிஸ், கொனேரியா போன்றவை மனிதனில் காணப்படும் சிலவகை பாக்கிரியா நோய்களாகும்.

பாக்கிரியா உருமாற்றம்

பாக்கிரியா உருமாற்றம் என்பது மரபுத் தகவல் கொண்ட செல்லமைப்பிழந்த அல்லது செல்லமைப்பு நீக்கப்பட்ட பாக்கிரியாவின் DNA-க்கள் ஒரு செல்வகையிலிருந்து மற்றொரு வகையினுள் மாற்றப்படும் நிகழ்ச்சியாகும். இந்நிகழ்ச்சியினை 1928-ல் இங்கிலாந்து மருத்துவ அதிகாரியான கிரிப்பித் என்பவர் கண்டுபிடித்தார். மாற்றப்பட்ட அல்லது பண்பை மாற்றும் பொருள் டி.என்.ஏ. என்பதனை 1944-ல் ஆவரி மெக்லியாட் மற்றும் மெக்கார்தி என்பவர்கள் கண்டுபிடித்தனர். டிரான்ஸ்டக்சன் முறையில், பாக்ரியோஃபேஜ் வைரஸ்கள் ஏற்று ஊர்திகளாகச் செயல்பட்டு ஒரு வழங்கி பாக்கிரியத்தில் உள்ள டி.என்.ஏ. பகுதியினை மற்றொரு ஏற்பு பாக்கிரியத்தினுள் மாற்றுகின்றன. ஒரு பாக்கிரிய செல்லின் அனைத்து டி.என்.ஏ. பகுதிகளும் ஏற்று ஊர்தி (வெக்டார்) ஃபேஜ் வைரஸினுள் நுழைக்கப் பெற்றால் அஃது பொது வகை டிரான்ஸ்டக்சன் எனப்படும். அதற்கு மாறாக சில ஜீன்கள் மற்றும் ஒரு வழங்கி குரோமோசோமில் இருந்து ஃபேஜ் மூலம் டிரான்ஸ்டக்சன் அடைந்தால் அஃது சிறப்பு வகை டிரான்ஸ்டக்சன் எனப்படும்.

பாக்கிரியா நோய்கள் :

1. சால்மொனல்லா மற்றும் மனித நோய்கள்

சால்மொனல்லா எனப்படும் நோய் தொற்று கிருமி பேசில்லி வகையை சார்ந்த பாக்கிரியா ஆகும். இது மனிதனில் மூன்று வகையான நோய்களை தோற்றுவிக்கிறது. அவைகள்: டைபாய்டு அல்லது பாராடைபாய்டு, கேஸ்ட்ரோ எண்ட்டிரைட்டிஸ் மற்றும் செப்டிமியா.

டைபாய்டு ஜூரம், சால்மொனல்லா டைபி என்ற பாக்கிரியத்தால் உண்டாகின்றது. இந்நோயின் அறிகுறிகளாக தொடர் காய்ச்சல், குதல் ரணமாதல், வயிற்று புண் மற்றும் மண்ணீரல் வீக்கம் ஆகியவை தோன்றும். கேஸ்ட்ரோ எண்ட்டிரைட்டிஸ் நோய் சால்மொனல்லா மற்றும் பெருபான்மையாக சால்மொனல்லா கலாரேசியஸ் என்ற பாக்கிரியத்தால் உண்டாகிறது. பாக்கிரியா குதல் வழியாக ரத்த ஓட்டத்தை அடைந்து அங்கு அது பெருக்கம் அடைகின்றது. இதனால் உயர் காய்ச்சல் திரும்ப திரும்ப ஏற்படும் மற்றும் உடல் குளிர், பசியின்மை, உடல் எடை குறைதல் ஆகியவை ஏற்படும். இரத்தத்தில் இருந்து பாக்கிரியா உடல் உறுப்புகளை தாக்கும் போது மெனிஜைடிஸ், நிமோனியா, உறுப்புகளில் புண், நெப்ரைட்டிஸ், ஆஸ்டியோ மைலடிஸ் அல்லது எண்டோகார் டைடிஸ் ஆகிய நோய்கள் தோன்றும்.

2. காலரா

மனிதனில் காலரா நோய், விப்ரியோ காலரே பாக்கிரியத்தால் தோன்றுகிறது. இந்த நோய் ஆதி காலந் தொட்டே மனிதனில் சொல்லவொன்னா துயரங்களையும், இறப்புகளையும் ஏற்படுத்தி உள்ளது. இக்காலரா நோய் பாக்கிரியங்களால் அசுத்தப்படுத்தப்பட்ட (தொற்றப்பட்ட) நீர் மற்றும் உணவுகளின் மூலம் பரவுகிறது. சிறுகுதல் பகுதியில் பாக்கிரியா எபிதீலிய திசுவில் ஒட்டி, பெருக்கமடைந்த, பின்னர் எண்ட்டிரோ டாக்ஸின் நச்சு பொருளை உற்பத்தி செய்கின்றது. காலரா

நோய் அறிகுறிகளாவன: வாந்தி, கஞ்சித்தண்ணீர் போன்று கடுமையான வயிற்றுப்போக்கு அதனால் உண்டாகும் கடுமையான நீரிழிப்பும், தாது உப்புக்கள் இழிப்பும், இரத்தத்தின் அமிலத்தன்மை அதிகரிப்பும் இரத்தத்தின் அடர்த்தி அதிகரிப்பும் ஆகும்.

3. பிளேக்:

மனிதனில் பிளேக் நோய் எர்சினியா பெஸ்டிஸ் என்னும் பாக்டீரியாவின் தொற்றால் உண்டாகிறது. அது ஒரு நுகர்ச்சியற்ற கிராம் நெகட்டிவ் பேசில்லை வகை பாக்டீரியம் ஆகும். இரண்டு வகை பிளேக் நோய்கள், புபோனிக் பிளேக் மற்றும் நிமோனிக் பிளேக் ஆகும். நோயில் நிணநீர்ச் சுரப்பிகள் ரணமாகி வீக்கம் அடைகின்றன. (புபோஸ்) அதன் அறிகுறிகளாக உடல்குளிர்ந்தல், வாந்தியுணர்வு, வாந்தியெடுத்தல் மற்றும் பொதுவான உடல் பலவீனம் ஆகியவை தோன்றும். சிகிச்சையளிக்காத வகையில் புபோனிக் பிளேக். 58% இறப்பு வீதத்தை ஏற்படுத்தக் கூடும். நிமோனிக் பிளேக் நோய் நிமோனியா காய்ச்சலை உண்டாக்கும். இரத்தத் திவலைகள் கலந்த எச்சில் வெளிப்படும். இந்நோய் சிகிச்சையில்லா நிலையில் 100% இறப்பினைத் தோற்றுவிக்கக் கூடும்.

4. சிபிலிஸ்:

சிபிலிஸ் என்ற நோய் நன்கறியப்பட்ட, மிகவும் கொடூரமான பால்வினை நோய் (STD) ஆகும். இந்நோய், டிரிபோனிமா பாலிடம் சிபிலிஸ் என்ற பாக்டீரியத்தால் தொற்றுகிறது. மனிதனை மட்டும் தொற்றக்கூடியது. மனிதனில் நேரடியாகப் பாலுறவு(உடலுறவு) கொள்வதன் விளைவாகத் தொற்றுகிறது. இவ்வகைத் தொற்று வெனீரியல் சிபிலிஸ் எனப்படும். இக்கிருமி தொற்றியத் தாயிடமிருந்து குழந்தைக்குத் தாய் சேய் இணைப்புத் திசுவான பிளாசன்டா மூலம், தொற்றும் சிபிலிஸ், தாய்- சேய் வழி சிபிலிஸ் எனப்படும். வெனீரியல் சிபிலிஸ் நோய் மூன்று கட்டங்கலான, முதன்மை நிலை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை மூலம் பரவுகின்றது. மூன்றாம் நிலையில் இதன் அறிகுறிகள் மிகவும் கடுமையாக இருக்கும். இந்நிலையில் கண்பார்வை இழத்தல், காது கேளாமை, மூளைச்சேதம், தூக்கமின்மை, தலைவலி மற்றும் மருட்சி, தண்டுவடச்சேதம் உடல் அவய வடிவமாற்றம் அல்லது சிதைவு, கிரானுலா மாட்டஸ் ரணங்கள் கம்மாஸ் எனப்படும் இவை உடலின் பல்வேறு பகுதிகளின் உள்ளேயும், வெளியும் தோன்றும்.

5. கொனோரியா

கொனோரியா என்பது நிஸ்சேரியா கொனோரியா என்ற மற்றொரு பால்வினை நோயாகும். ஆண்களில் இந்நோய் தாக்கும் இடம் சிறுநீர்ப் புறவழி உறுப்பாகும். பெண்களில் இந்நோய் செர்விக்ஸ் பகுதியைத் தாக்கும். ஆண்களில் சிறுநீர்ப் போக்கின் போது வழியும், மஞ்சள் நிறத்தில் சிறுநீர்ப் புறவழியில் திரவம் வெளிப்படுதலும் தோன்றும், பெண்களிலும் வலியுடன் கூடிய சிறுநீர்ப் போக்கும் மற்றும் இனப்புழையில் திரவ வெளிப்படுதலும் தோன்றும். இதர அறிகுறிகளாவன ஜூரம், அடிவயிற்று வலி, மூட்டுவலி மற்றும் மெனின்ஜைட்டிஸ் ஆகியவை.

சில முக்கிய பாக்கிரியல் நோய்கள் :**1.ஆன்த்ராக்ஸ் (Bio War Disease)**

காரணி : பேசில்லஸ் ஆன்த்ராக்ஸ் .

தீவிரவாதிகள் இதனை போரில் பயன்படுத்தி நோயை பரப்பி மனித குலத்திற்கு தீங்கு விளைவிக்க ஏதுவான கிருமி.

2.காசநோய் (T.B.) (White Plague Or Potts Disease):

காரணி : மைக்கோ பாக்கிரியும் ட்யூபெர் குளோசிஸ் "DOT " (Direct Observation Treatment) முறையில் இதனை குணப்படுத்தலாம்.

3.தொண்டை அலர்ற்சி (Diphtheria):

காரணி : கார்னிபாக்கிரியம் டிப்திரியே

4.கக்குவானின்: (Whoopin Cough or Pertusis)

காரணி :போர்டிடெல்லா பெர்டுசிஸ்

5.வயிற்றுபோக்கு: (Diarrhoeal Disease)

காரணி : பல பாக்கிரியங்கள் இதற்கு காரணியாக உள்ளன,எ,கா கோலி ,சிகெல்லா,கம்பிலோ பாக்டர்,சால்மோனல்ல மற்றும் கொலஸ்டிரியம் ஆகியவை ஆகும் .

6) தொழுநோய்(hansen's டிசீஸ்)

காரணி: மைக்ரோபாக்கிரியம்

அடைகாக்கும் காலம்: 5 வருடங்கள்

இரண்டு வகை: 1. டியூபர்குளாய்டு லெப்ரசி

2. லெப்ரோமேட்டஸ் லெப்ரசி

7) டெட்டனஸ் (lock jaw):

காரணி: குளோஸ்ட்ரிடியம் டெட்டனி

இந்நோய் பாதிக்கப்பட்டவர் தன்னுடைய வாயை திறக்கமுடியாமல் அவதிப்படுவார்கள்.

8) நியூமோனியா:

காரணி: ஸ்ட்ரெப்டோகோக்கஸ் நியூமோனியே மற்றும் டிலோகோக்கஸ் நியூமோனியே, எரித்ரோமைசின், டெட்ராசைக்லின் மற்றும் சல்போனமைட் மருந்துகள் மூலம் இதனை சரிபடுத்தலாம்.

பூஞ்சைகளும் பூஞ்சை நோய்களும்

பூஞ்சைகள், பச்சையம் அற்ற சாறுண்ணி அல்லது ஒட்டுண்ணி வகைகளாகும். இவை இறந்த அழுகிப் போன கரிம உயிரிகள் அல்லது உயிருள்ள தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகளில் வாழும். சிலவகைப் பூஞ்சைகள் மனிதரில் தோலிலுள்ள கரோட்டீன்களை சிதைத்து, வட்ட வடிவமான படைநோயை உருவாக்கும். மேலும் பொடுகு, சேற்றுப் புண்களுக்குக் காரணியாகிறது. ட்ரைக்கோபைட்டான், மைக்ரோஸ்போரம் மற்றும் எபிடெர்மோபைட்டான் இனங்கள் தோலின் மீது பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது. இவைகள் மண், உடைகள் சீப்புகள் மூலம் பரவுகின்றது.

1. **ட்ரைக்கோபைட்டான் (ரூபரம்):** சொரி, படை மற்றும் சேற்றுப் புண் போன்ற பாதிப்புகளை தோற்றுவிக்கின்றன.
2. **மைக்ரோஸ்போரம் கானிஸ்:** பூனை மற்றும் நாய்களிலிருந்து குழந்தைகளுக்கு பரவும்.

புரோட்டோசோவாக்களும் புரோட்டோசோவா நோய்களும்:

புரோட்டோசோவாக்கள் ஒரு செல் உயிரிகளாகும். சிலவகை புரோட்டோசோவாக்கள் மனிதனில் ஒட்டுண்ணியாக இருந்து மலேரியா, சீதபேதி, தூக்க வியாதி போன்ற நோய்களை உருவாக்குகின்றன. புரோட்டோசோவா தொகுதியை சார்ந்த உயிரிகள் யூகேரியோடிக் மற்றும் ஒரு செல் உயிரிகள் ஆகும். பெரும்பாலும் இவை நுண்ணோக்கி கொண்டு பார்க்கும் அளவிற்கு சிறிய உயிரினங்கள். அவற்றின் உடல் அளவு 5 முதல் 250 மைக்ரான்கள் ஆகும். புரோட்டோசோவா நுண்ணுயிரியல் வெகுவாக மனித நோய் தொடர்பானது. குடல் அமிபியாசிஸ், ஆப்பிரிக்க தூக்க வியாதி மற்றும் மலேரியா போன்றவை. புரோட்டோசோவாவின் சில மனித நோய்களாக குறிப்பிடக் கூடியவை ஆகும். பல நீள் இலை புரோட்டோசோவான்கள் குழந்தைகளுக்கும், வயதானவர்களுக்கும் நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. குழந்தைகளில் கியார்டியா இன்டஸ்டினாலிஸ் (*Giardia intestinalis*) என்ற நீளிழை புரோட்டோசோவான் உயிரி, டையாரியா (*Diarrhoea*) எனப்படும் பேதிக்கு காரணம். அதே போல் டிரைக்கோமோனாடுகள், வாயினுள் ஜிஞ்ஜிவைட்டிஸ் என்னும் ஈறு நோயை தோற்றுவிக்கின்றன.

அமிபிக் சீதபேதி: மனிதனின் பெருங்குடல் மேல் பகுதியில் காணப்படுகிறது. இது எண்டமிபா ஹிஸ்டாலிடிகாவினால் ஏற்படுகிறது. இது மலக்குடலில் பாதிப்பினை தோற்றுவிக்கிறது. இது மலத்துடன் வெள்ளை நிற துகள்களை வெளியேற்றுகிறது. இதற்கு சார்கோட் லெய்டன் வெள்ளை துகள் என்று பெயர்.

2. ஆப்ரிக்கன் தூக்க வியாதி (அ) ட்ரிப்பனோசோமியாசிஸ்

இதனை ட்ரிப்பனோசோமா என்ற புரோட்டோசோவா தோற்றுவிக்கிறது. குளோசினியா பால்பாலிஸ் என்கிற பூச்சியின் மூலம் கடத்தப்படுகிறது.

ட்ரிப்பனோசோமா ரோடிசியன்சி என்ற இனமும் தூக்க வியாதியை தோற்றுவிக்கிறது. இதனையும் குளோசினியா பால்பாலிஸ் என்கின்ற "செட்சி" (*Tse tse fly*) பூச்சி கடத்துகிறது.

3) கலா அசார் (அ)டம்டம் காய்ச்சல் (black fever):

இது லீஸ்மினியா டோனோவாணி என்கின்ற புரோட்டோசோவா தோற்றுவிக்கிறது. இங்கு பிலிபோட்டமஸ் என்ற பூச்சி கடத்தியதாக செயல்படுகின்றது. இங்கு விரிவாக சில நோய்கள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

(அ) பிளாஸ்மோடியம் மலேரியா

மலேரியா நோய், மனிதனில் பிளாஸ்மோடியம் என்ற புரோட்டோசோவா ஒட்டுண்ணியினால் ஏற்படும். இந்நோய் கொசுக்களின் மூலம் பல்புவும், மலேரியா ஒட்டுண்ணிகளின் வாழ்க்கை சுழற்சி, மனிதனுள் பாலிலி முறை இனப்பெருக்கம் மற்றும் பெண் அனாபீலஸ் கொசுவினுள் பால் இனப்பெருக்கம் ஆகிய இரண்டு இனப்பெருக்க நிலைகளைக்கொண்டது. பெண் அனாபீலஸ் கொசு இவ்வொட்டுண்ணிகளின் நிரந்தர விரும்பும்பி ஆகும்.

நான்கு வகை மலேரியா, மலேரியா காய்ச்சல் உண்டாகின்ற கால வேறுபாட்டுக்கேற்ப கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அவைகளாவன.

1. பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸினால் ஏற்படும் டெர்சியன் அல்லது பிணைன் டெர்சியன் அல்லது வைவாக்ஸ் மலேரியா.
2. பிளாஸ்மோடியம் மலேரியாவினால் ஏற்படும் குவார்ட்டன் மலேரியா.
3. பிளாஸ்மோடியம் ஓவேலினால் ஏற்படும் மைல்டு டெர்சியன் அல்லது ஓவேல் மலேரியா.
4. பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபரேம் ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படும் மாலிக்னன்ட் டெர்சியன் அல்லது பெர்னிசியஸ் மலேரியா ஆகியவை.

இந்நான்கு வகைகளுள் மாலிக்னன்ட் வகை மலேரியா உயிர்க்கொல்லும் வகையாகும். மலேரியா காய்ச்சலின் போது நோயாளிக்கு கடும்கு குளிர் உடல் நடுக்கமும் வியர்தலும் ஏற்படுகிறது. உடலில் கடும்கு குளிர் அடங்கும் போது உடல் வெப்பநிலை சுமார் 106° F அளவுக்கு உயர்கின்றது. மேற்படி உயர் வெப்பநிலையால் கூடிய காய்ச்சல் பிளாஸ்மா (இரத்தம்) வினுள் ஹீமோசோயின் நச்சுத்துகள்கள் சிகப்பணுக்களில் உள்ள சைசாண்டுகள் உடைந்து வெளியேற்றப்படும் போது உண்டாகின்றது. ரத்தச்சிவப்பணுக்களின் அதிகப்படி சிதைவினால் நோயாளிக்கும் கடும்கு இரத்தச்சோகை ஏற்படுகின்றது.

மலேரியாவின் இதர அறிகுறிகளாவன. மண்ணிரல் வீக்கம். இது அதிகப்படியான எண்ணிக்கையில் லிம்பாய்டு மேக்ரோபேஜ் எனப்படும் விழுங்கிச்செல்கள் பெருகுவதன் காரணமாகத் தோன்றுகிறது.

ஃபால்சிபேரம் வகை மலேரியாவில், குடல் இரத்தத் தந்துகிகளினுள் இரத்தம் உறைதல் ஏற்படக் கூடும். மூளையில் உள்ள தந்துகிகளும் ஒட்டுண்ணி மற்றும் மலேரியா துகள்களினால் அடைப்பு ஏற்பட்டு இறப்பு நேரிடும். மற்றொரு கடும்கு பாதிப்பாக ஃபால்சிபேரம் வகை மலேரியாவில் "Black water fever" எனப்படும். கருநீர்க்காய்ச்சல் கருதப்படுகின்றது. இதில் நோயாளின் உடலில் ஒட்டுமொத்த சிவப்பணுக்கள் சிதைவடைந்து ஹீமோகுளோபின்சின் சிறுநீர் வழியே வெளியேற்றப்படும்.

(ஆ) அமீபியாசிஸ்

மனிதனில் அமீபியாசிஸ் நோய் சார்க்கோடைனா வகுப்பைச்சார்ந்த புரோட்டோசோவா உள்ஒட்டுண்ணியான எண்டமிபா ஹிஸ்டோலைடக்காவின் தொற்றால் உண்டாகின்றது. இந்நோய்

உலக அளவில் பரவிக்காணப்பட்டாலும் வெப்ப மற்றும் மிதவெப்பநாடுகளில் குளிர் நாடுகளைக்காட்டிலும் அதிகமாக இந்நோய்பரவுதல் நிலை காணப்படுகின்றது. இவ்வமிபாவின் டுரோப்போ சோவைட்டு நோயுண்டாக்கும். பேதோஜீனிக் நிலையாகும். டுரோப்போசோவைட்டுகள் பெருங்குடலின் கீழ் மியுக்கோசாவின் ஆழ்ப்பகுதிகளில், குடலின் மியுக்கோசா சவ்வினைத்தின்று உள் செல்கின்றன. இதனால் கசிகின்ற இரத்தத்துளிகளும் குடற்புண் பொருட்களும் குடலின் பாதை வழியாக இரத்தங்கலந்த பேதி (மலமாக) யாக வெளியேறுகின்றது. இதுவே அமீபியாசிஸ் அல்லது அமீபிக் வயிற்றுப்போக்கின் பண்பாகும்.

(இ) இதர புரோட்டோசோவா நோய் கிருமிகள்

1. டிரிப்பனோசோமா கேம்யின்ஸ் - ஆப்ரிக்க தூக்க வியாதி
2. லீஸ்மேனியா டோனாவானி - காலா அசர்
3. லீஸ்மேனியா டிராபிக்கா- தோல் லீஸ்மேனியாசிஸ்

லார்வா ஒட்டுண்ணியியல்

லார்வா ஒட்டுண்ணியியல், ஒட்டுண்ணி லார்வாக்களால் மனிதனுக்கு உண்டாகும் நோய்களைப்பற்றிக் கூறுவதாகும். விலங்குகளிடமிருந்து மனிதனுக்கு தொற்றும் ஒட்டுண்ணி நோய்கள் சூனோட்டிக் தொற்று அல்லது சூனோசிஸ் என்றழைக்கப்படும். சூனோசிஸ் வகையில் மனிதனுக்கு ஏற்படும் நோய்கள் ஒரு விபத்தாகக் கருதப்படும். மனிதனில் தொற்றும் ஒட்டுண்ணி எவ்வித நன்மையும் அடையாது. அதன் தொற்றுச்சங்கிலி மனிதனோடு முடிவடைகின்றது. ஆனால் மனிதன் பாதிப்படைகின்றான்.

ஆந்தர்போனாசஸ் என்ற வார்த்தை ஒட்டுண்ணிகளால் தொற்றப்படும் மற்றும் மனிதனுள் மட்டும் நிலைப்படுத்தப்பெறும் ஒட்டுண்ணிகளையும் அவற்றின் நோய்களையும் குறிக்கும். சூ அந்தர்பொனோசஸ் என்ற வார்த்தை விலங்குகளில் இருந்து மனிதனுக்குத் தொற்றும் ஒட்டுண்ணி நோய்களாகும். இதில் மனிதன் இடையே தோன்றும் ஒரு நிகழ்வு விருந்தோம்பியாக மட்டுமில்லாமல் ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் ஒரு முக்கிய இணைப்பாகும் என்பது தெளிவாகிறது. எ.கா மாடு மற்றும் பன்றி நாடாப்புழுக்கள்.

மனிதரில் காணப்படும் நோய் உருவாக்கும் ஒட்டுண்ணிகள்

மனிதரில் தட்டைப்புழு, கல்லீரல் புழு, உருளைப்புழு, யானைக்கால் (பைலேரியா) போன்ற ஒட்டுண்ணிகள் மூலமாக டீனியாசிஸ், அஸ்காரியாசிஸ், பைலோரியாசிஸ் போன்ற நோய்கள் உண்டாகின்றன.

ஹெல்மிந்தஸ் புழுக்களால் ஏற்படும் நோய்கள்

அஸ்காரியாசிஸ் (உருளைப்புழு) அஸ்காரிஸ் லும்பிரிகாய்டஸ் என்ற அக ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படுகிறது. இது மனிதனின் சிறுகுடல் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இது ஒரே விருந்தோம்பியின் உடலில் தன் வாழ்க்கை சுழற்சியை முடித்துக்கொள்வதால் இதனை மோனோஜெனிடிக் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இது உணவு மற்றும் நீரின் மூலம் மனிதனில் தொற்றுகிறது. இதன் இளம் உயிரியை ராப்டிட் லார்வா என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இதன் அறிகுறிகள்

பசியின்மை, குடல்வலி, அஜீரணத்துடன் வயிற்று அசௌகரியம். இது குடல்வால் நோயினை உண்டாக்குகிறது.

யானைக்கால் நோய் (Elephantiasis / Filariasis) :

இதுவும் உருளை புழு ஒட்டுண்ணி வகையை சார்ந்ததே. இது நிணநீர் குழல்களில் காணப்படும். இதனை பைலேரியல் புழு என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இதில் இரண்டு சிற்றினங்கள் உள்ளன. அவை.

1. வுக்கிரிரியா பான்கிராப்டி (Wuchereria bancrofti)
2. வுக்கிரிரியா மலாயி (Wuchereria malayi)

இதன் வாழ்க்கை சுழற்சியில் இரண்டு விருந்தோம்பிகள் இடம் பெறுவதால் இதனை டைஜெனிடிக் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இங்கு மனிதன் முதல் நிலை விருந்தோம்பியாகவும் கூலக்ஸ் பெண் கொசு இரண்டாம் நிலை விருந்தோம்பியாகவும் உள்ளன. மைக்ரோபைலேரியா நிலை நோய்தொற்று நிலையாக கருதப்படுகிறது.

அறிகுறிகள்

கால்கள் மற்றும் இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் பெரியளவில் வீக்கம் தோன்றும். கால்களில் குறைபாடு தோன்றும்.



நுண்ணுயிரி நோய் எதிர்ப்பு :

விருந்தோம்பி விலங்குகளிலும், மனிதர்களிலும் நோய்க்கிருமி நுண்ணுயிரிகள் தொற்றுதலை உண்டாக்கச் சொந்த வழிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளன. இதுபோன்று விருந்தோம்பி உடலிலும், கிருமிக்கு எதிரான எண்ணற்ற காப்பு முறைகள் அதன் ஆக்கிரமிப்புக்கு எதிர்ப்பினைத் தெரிவித்து, அதன் மூலம் நோய்த் தொற்றலைத் தவிர்க்க (அ) தடுக்க முயல்கின்றது. மேற்படி நோய் கிருமிகளுக்கெதிரான விருந்தோம்பியின் தடுப்பு வினை, இயற்கையாகவோ, குறிப்பிட்ட கிருமிக் கெதிரானதாகவோ, அல்லது பொதுவாகவோ காணப்படும்.

இயற்கை தடுப்பு வினையானது இனத்தடுப்பு, வம்சத்தடுப்பு மற்றும் தனிநபர் தடுப்பு என மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

வேதிப்பொருள் / மருந்து சிகிச்சை

தொற்று நோய்களை வேதிப் பொருட்கள் மூலம் குணப்படுத்தலும், கட்டுப்படுத்தலும் வேதிப்பொருள் அல்லது மருந்து சிகிச்சை என அழைக்கப்படும். வேதிப்பொருட்களும் மற்றும் மருந்துகளும் வேதி சிகிச்சை காரணிகள் என அழைக்கப்படும்.

ஒரு சிறந்த வேதிச் சிகிச்சை மருந்து பின்வரும் பண்புகளைக் கொண்டது.

1. நோய் உண்டாக்கும் கிருமியை விருந்தோம்பித் திசுக்களுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் இன்றி அது தடுக்கின்றது அல்லது சிதைக்கின்றது.

2. விருந்தோம்பித் திசுக்கள் மற்றும் செல்களினுள் புகுந்து அங்குள்ள நோய்க் கிருமிகளை எதிர்கொள்கின்றது. பாதுகாப்பான அளவுகளில், அம்மருந்து செயல்படுகின்றது.

3. விருந்தோம்பியின் இயற்கை நோய் தடுப்பாற்றல் வழிமுறைகளான செல் விழுங்கல், அல்லது ஆன்டிபாடி உற்பத்தி ஆகிய நிகழ்ச்சிகளுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் இன்றி மருந்தானது செயல்படுகின்றது.

4. மருந்து தேர்ந்தெடுத்த நச்சுச் செயல்தன்மை கொண்டுள்ளது. அதாவது அம்மருந்து நோய் கிருமி நுண்ணுயிரிகளைக் கொன்றோ அல்லது அவற்றின் வளர்ச்சியைத் தடுத்தோ செயல்படுகின்றது. இதில் விருந்தோம்பி உயிரிக்குக் கடுமையான விளைவுகள் ஏதும் இன்றி அல்லது மிகக் குறைவான பாதிப்புடன், மருந்து செயல்படுகின்றது.

எதிர் நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளும் மருந்து சிகிச்சையும் :

எதிர் நுண்ணுயிரிகள் என்பன சிறந்த மற்றும் தனித்தன்மைக் கொண்ட வேதி சிகிச்சைப் பொருட்கள் ஆகும். இவை பாக்டீரியா அல்லது பூஞ்சை போன்ற உயிரிகளிடமிருந்து பெறப்படுகின்றன. நுண்ணுயிரெதிரி (Antibiotic) என்பதன்

பொருள் ஒரு நுண்ணுயிரியின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் உற்பத்தியாகும் ஒரு பொருள், மிகச் சிறிய அளவுகளில் இதர நுண்ணுயிரிகளைக் கொல்லக் கூடிய அல்லது அவற்றின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கக் கூடிய ஆற்றலைக் கொண்டது என்பதாகும். உலகில் முதன் முதலில் கண்டறியப்பட்ட எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்து 1929-ல் அலெக்சாண்டர் ஃபிளம்மிங் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பென்சிலின் ஆகும். இப்பொருள் *பெனிசிலியம்* எனும் பூஞ்சையிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. அப்போதிலிருந்து நூற்றுக்கணக்கான எதிர் நுண்ணுயிரிப் பொருட்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

எதிர் நுண்ணுயிரிகள் பல வகைப்படும். அதிக வீச்சுக் கற்றை எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்துகள் வெவ்வேறு வகை நுண்ணுயிரி இனங்களை அழிக்க வல்ல அல்லது அவற்றின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கவல்ல திறன் பெற்றவை. குறை வீச்சுக் கற்றை எதிர் நுண்ணுயிரிகள் சில அல்லது குறைந்த நோய்க்கிருமி இனங்களைக் கொல்லும் திறன் கொண்டவை.

எதிர் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்முறை இரண்டு வகைப்படும். 1. பாக்டீரியாக்களைக் கொல்லும் வகை, 2. பாக்டீரிய வளர்ச்சியைத் தடுத்து நிலை நிறுத்தும் வகை.

முதல் வகை 'பாக்டீரியோ சைடல்' எனவும் இரண்டாம் வகை 'பாக்டீரியோ ஸ்டேடிக்' எனவும் அழைக்கப்படும். மேலும் எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்துகள் கீழ்க்கண்ட முறைகளில் செயல்படுகின்றன.

அ. அவற்றின் செல்கவர் உற்பத்தியைத் தடுக்கின்றது. அல்லது

ஆ. செல்கவற்றைச் சிதைக்கின்றது.

இ. அவற்றின் சைட்டோபிளாசுச் சவ்வினைச் சிதைக்கின்றது. அல்லது

ஈ. அவற்றின் புரத உற்பத்தியையும் நியூக்ளிக் அமில உற்பத்தியையும் (பியூரைன் மற்றும் பிரிமிடைன்) தடுக்கின்றது.

உ. அவற்றின் சில குறிப்பிட்ட நொதித் தொகுதிகளின் செயலைத் தடுக்கின்றது அல்லது அவற்றின் வளர்சிதை மாற்றத்தைச் சில முக்கிய நொதிகளுக்கு போட்டித் தடுப்புச் செயல்முறை மூலம் செயல்பட்டு தடுக்கின்றது.

சில குறிப்பிடத் தகுந்த எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்துகளாவன : ஆம்பிசிலின் (Ampicillin), ஸ்ட்ரெட்டோமைசின் (Streptomycin), டெட்ராசைக்ளின் (Tetracyclin), மற்றும் எரித்ரோமைசின் (Erythromycin) போன்றவை. சில எதிர்ப்பூஞ்சை, எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்துகளாவன கரைசியோ ஃபல்வின் (Griseofulvin) மற்றும் இமிடசோல் (Imidazole) ஆகியன.

சில ஆன்ட்டிவைரல் எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்துகளாவன ஆமன்ட்டிடின் (Amantidin), மற்றும் சைக்ளோகுவானோசின் (Cycloguanosine) ஆகும். மிகச்சிறந்த உத்திரவாதம் அளிக்கும் வைரஸ் நோய்களைக் குணப்படுத்தும் வேதிச் சிகிச்சை

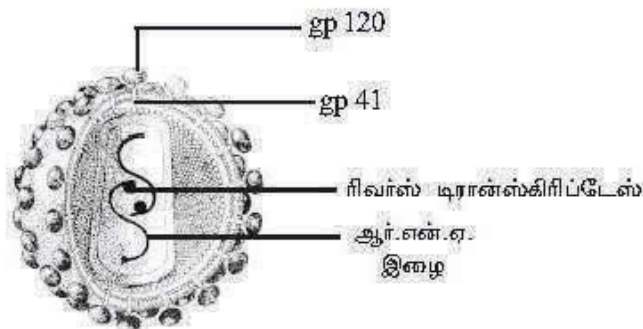
மருந்து இன்டர்ஃபெரான் (Interferon) ஆகும். இன்டர்ஃபெரான்கள் வெள்ளையணுக்கள் மற்றும் ஃபைப்ரோபிளாஸ்ட்டுகள் ஆகியவற்றால் சுரக்கக் கூடிய கிளைக்கோபுரத மூலக்கூறுகள் ஆகும். சில புற்றுநோய் எதிர்ப்பு எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்துகளாவன, ஏந்த்ரோமைசின் (Anthracycline) தொகுதியைச் சார்ந்தவை.

எய்ட்ஸ் (எச்.ஐ.வி) மற்றும் அதன் கட்டுப்பாடும்

முயன்று பெறப்பட்ட நோய் எதிர்ப்பாற்றல் தேய்வு சின்ட்ரோம் எனப்படும் AIDS எய்ட்ஸ் நோய் 1981-ம் ஆண்டில் (டிசம்பர்) கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. ஆரம்பகால நோய் பரவுதல் அறிகுறிகளுக்கான ஆய்வுகள் எய்ட்ஸ் நோய், பால்வினை நோய் எனவும், ஆண் - பெண் புணர்ச்சி மூலமாகவும், அல்லது வைரஸ் கொண்ட இரத்தம் அல்லது அதன் பகுதிப் பொருள்கள் மூலமாகவும் பரவக் கூடிய தொற்றுநோய் என உறுதி செய்யப்பட்டது. 1983-ல் லுக் மான்டேக்னியர் (Luc Montagnier) என்ற பாரிஸிலுள்ள பாஸ்டியூர் நிலையத்தின் ஆய்வாளரும் மற்றும் அமெரிக்காவிலுள்ள NIH (USA) எனப்படும். தேசிய உடல்நல நிறுவனத்தின் ஆய்வாளர் ராபர்ட் கேலோ (Gallo) என்பவரும் எய்ட்ஸ் நோய்க்குரிய வைரசினை தனித்தனியாகக் கண்டறிந்தனர். 1986-ல் வைரஸின் வகைப்பாட்டியல் குழு, இவ்வைரசுக்கு HIV எச்.ஐ.வி. அல்லது மனிதன் முயன்று பெற்ற நோய் எதிர்ப்பாற்றல் தேய்வு என்று பெயரிட்டனர். மேற்படி பெயரானது வெவ்வேறு ஆய்வாளர்கள் வெவ்வேறு பெயர்களில் இந்த வைரசினை அழைக்கும் சிக்கலைத் தவிர்த்து ஒரே பெயரில் வழங்குமாறு செய்தனர்.

எச்.ஐ.வி. மனித ரெட்ரோ வைரஸ்களில் லென்ட்டிவைரினே என்ற துணைக்குடும்பத்தைச் சார்ந்த ஒரு புதிய வகையாகும். ரெட்ரோ வைரஸ்கள் எனப்படும் ஆர்.என்.ஏ. வைரஸ்கள், ஒரு ரிவர்ஸ் டிரான்ஸ் கிரிப்டேஸ் என்ற நொதியின் மூலம் அவற்றின் ஆர்.என்.ஏ. மரபுப் பொருளை டி.என்.ஏ.வாக மாற்றக்கூடிய திறன் பெற்றவை.

எச்.ஐ.வியின் உருவ அமைப்பு :



படம் : 2.11. எச்.ஐ.வியின் அமைப்பு

எச்.ஐ.வி. உருண்டை வடிவமுடைய வைரஸ் ஆகும். இதன் பருமன் சுமார் 100 - 140 μm ஆகும். எல்லா வைரஸ்களைப் போல எச்.ஐ.வி. வைரஸும் ஆர்.என்.ஏ. மரபுப் பொருளைக் கொண்ட (ஒரு மத்திய) கேப்சிட் (Capsid) எனப்படும் உள் உறையினையும் அதைச் சூழ்ந்த ஒரு புரத உறையையும் கொண்டு காணப்படும்.

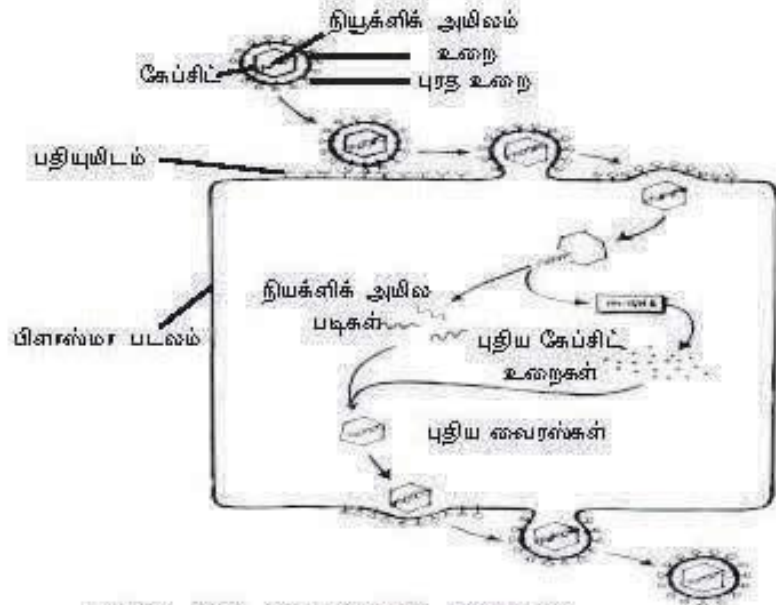
புரத உறையின் மேல் பல கிளைக்கோ புரத நுண் சட்டக முட்கள் போன்ற அமைப்புகள் ஒட்டிக் காணப்படும். மற்றெல்லா ரெட்ரோ வைரஸ்களில் காண்பதைப் போலவே எச்.ஐ.வி.யிலும் மேற்படி கிளைக்கோபுரதங்கள் புரத உறையின் இருபுறங்களிலும் (உட்புறம் - வெளிப்புறம்) ஒட்டிக் காணப்படுகிறது. இக்கிளைக்கோபுரத அலகின் வெளிப்புறப் பகுதியான gp 120 அதன் gp41 என்ற உட்புறப் பகுதியுடன் இணைந்துள்ளது. gp 41 சுமார் நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட அமினோ அமிலங்களைக் கொண்ட ஒரு அசாதாரண நீள்புரதம் ஆகும். gp 120 ஒரு உருள்புடைப்பு குமிழ் போன்ற அமைப்பாகும். எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி ஆய்வுகள், எச்.ஐ.வி. யின் மேற்புறம் உள்ள புரதங்களின் பரவல் அமைவு, ஒரு கால்பந்து போன்ற அமைப்பை ஒத்துள்ளதாக விளக்குகின்றது. மேற்படி கால்பந்து போன்ற உருளை அமைப்பு 12 ஐங்கோணப் பகுதிகளையும், மற்றும் 20 அறுகோணப் பகுதிகளையும் கொண்டுள்ளது. மேற்படிப் பகுதிகள் ஒருங்கிணைந்து ஒரு உருளை அமைப்பாகத் தோன்றுகிறது. எச்.ஐ.வி.யின் மேல் உறை இதரவகை புரதங்களையும், சில எச்.எல்.ஏ. (HLA) (Human Lucocyte Antigen) ஆன்ட்டிஜன்களையும் கொண்டுள்ளது.

எச்.ஐ.வி. யின் ஜீனோம் இரண்டு சுருள் ஆர்.என். ஏ. மூலக்கூறுகளால் வளைந்த வடிவில் ஆக்கப்பட்டிருக்கும். ஆர்.என்.ஏ. வுடன், ரிவர்ஸ் டிரான்ஸ்கிரிப்டேஸ் நொதி இணைந்திருக்கும்.

நோய் உருவாதல் :

எச்.ஐ.வி. மனிதனில் மிக அதிக அளவில் நோய் தடுப்பாற்றல் குறைவினை ஏற்படுத்துகின்றது. இக்குறைவு ஒத்த வெள்ளணுக்களில் ஆன்ட்டிபாடிகளை உருவாக்குகின்ற CD4 மற்றும் T - உதவியாளர் செல்கள் (Th) (லிம்ப்போசைட்டுகள்) ஆகியவற்றின் உற்பத்தி குறைவதன் காரணமாக ஏற்படுகின்றது. மேலும் இதர செல் வகைகளான B - லிம்ப்போசைட்டுகளும், மேக்ரோஃபேஜ் செல்களும் சிதைவதினால் HIV தொற்று ஏற்படுகின்றது.

எச்.ஐ.வி. தொற்றிய மேக்ரோஃபேஜ் செல்கள் வைரஸ்களுக்குத் தேக்கிடமாக விளங்கி மற்ற உடல் திசுப்பகுதிகளுக்கு வைரசைப் பரவ வைக்கின்றன. எச்.ஐ.வி. வைரஸ் இரத்தத்தில் மட்டுமின்றி, எல்லா உடல் திரவங்களான விந்து, பெண் இனப் பெருக்கப் புறவழி சுரப்பு, செர்விக்ஸ் சுரப்பு, தாய்ப்பால், மூளைத்தண்டு வடத்திரவம், சினோவியல் திரவம், பிளியூரல் திரவம்,



படம் : 2.12. வைரஸ்களின் பெருக்கம்

பெரிட்டோனியல் திரவம், பெரிகார்டியல் திரவம், மற்றும் ஆம்னியாட்டிக் திரவம் ஆகியவற்றில் காணப்படும். எச்.ஐ.வி மூளைச் செல்களைக் கூடத் தாக்கி அழிக்கக் கூடும்.

அறிகுறிகள் :

உலகச் சுகாதார அமைப்பு (WHO - World Health Organisation) கீழ்க்கண்ட எய்ட்ஸ் நோய் அறிகுறிகளை விளக்கியுள்ளது.

1. உடல் எடையில் 10% குறையக்கூடும்.
2. ஒரு மாதத்திற்கும் மேலாகத் தொடர் பேதி காணப்படும்.
3. தொடர்ந்து ஒரு மாதத்திற்கும் மேலாக காய்ச்சல் நீடிக்கும்.
4. இரவில் வியர்த்தலும், நீடித்த இருமலும் காணப்படும்.
5. சந்தர்ப்பத் தொற்றுகளாக எலும்புருக்கி, வாய் தொண்டையில் கேன்டிடையாசிஸ் எனப்படும் பூஞ்சைத் தொற்றுக் காணப்படும்.
6. ஹெர்ப்பிஸ் ஜோஸ்டர் வைரஸின் தொற்றுதல் அவ்வப்போது உண்டாகும்.
7. மெனின்ஜைட்டிஸ் மற்றும் நரம்புச் சேதம்
8. புத்திக் கூர்மையை இழத்தலும், ஞாபக மறதியும் ஏற்படும்.
9. கபோசி சார்க்கோமா எனப்படும் புற்றுநோய் தோன்றும். இதன் விளைவாக மார்பு மற்றும் வயிற்று மேல் பகுதிகளில் தோலில் கரு நீளப் புண்கள் தோன்றும்.

கண்டறிதல் :

1. எச்.ஐ.வி. தொற்றினைக் கண்டறிதல் (ELISA) என்ற நுட்பமான முதல் நிலை ரத்தச் சோதனை, அதன் ஆன்ட்டிபாடிகளை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

2. எச்.ஐ.வி. தொற்றினை உறுதி செய்ய 'வெஸ்ட்டர்ன் பிளாட் (Western Blot)' என்ற சோதனை உதவும். இது எச்.ஐ.விக்கு எனக் குறிப்பிடப்பட்ட சோதனை ஆகும். இச்சோதனை எச்.ஐ.வி. வைரஸுக்கு எதிரான ஆன்ட்டிபாடிகளை இரத்தத்தில் கண்டறியும் சோதனை ஆகும்.

கட்டுப்பாடும் மற்றும் மேலாண்மையும் :

1. ரத்தம் மற்றும் ரத்தப் பொருட்களை எச்.ஐ.வி. சோதனைக்குட்படுத்துதல்.
2. எய்ட்ஸ் வியாதி எவ்வாறு தொற்றும் என்பதற்கான விழிப்புணர்வை மக்களிடையே ஏற்படுத்தி அதற்கான புணர்ச்சி விதிமுறைகளை வகுத்தல்.
3. பாதுகாப்பான உடல் உறவுகள் மற்றும் நடத்தைகள் விதிமுறைகள் பற்றிப் போதித்தல்.
4. பல்வேறு பொதுநல இயக்கங்கள், ஆசிரியர்கள், அரசு சாரா நிறுவனங்கள், இணை மருத்துவ வேலையாட்கள், மற்றும் இதர சுகாதார இயக்கங்கள், எய்ட்ஸ் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சிகளை நடத்துதல் மற்றும் அவற்றில் பங்கு கொள்ளுதல்.
5. ஆன்ட்டிவைரஸ் மருந்துகளான AZT என்ற அசிடோதைமிடின் (Azidothymidine), ஜிடோவுடின் (Zidovudine) மற்றும் சைக்னோவிர் போன்றவற்றை எய்ட்ஸ் நோயாளிகளுக்கு எளிதில் கிடைக்குமாறு செய்தல்.

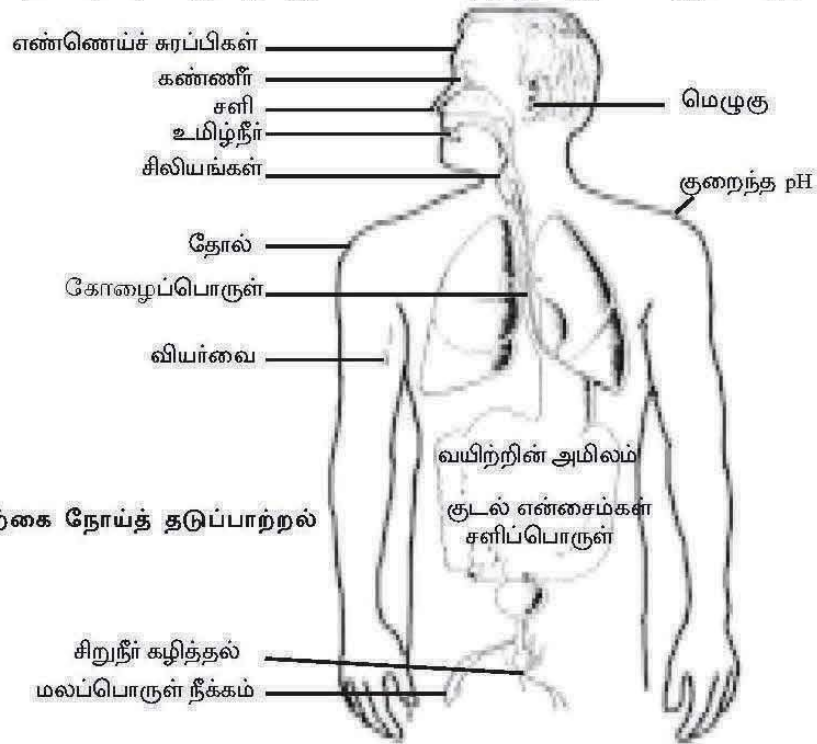
எச்.ஐ.வி. தொற்றினை மேற்கூறிய பொது நடவடிக்கைகள் மூலமும், சந்தர்ப்பத் தொற்று நோய்கள் மற்றும் புற்றுநோயைக் குணப்படுத்துவதன் மூலமும் ஆன்ட்டிவைரஸ் மருந்துகள் மூலமும், நோய் எதிர்ப்பாற்றலைத் தூண்டும் முறைகள் மூலமாகவும் மற்றும் ஆதரவு சிகிச்சைகள், ஆலோசனைகள் மூலமும் மேலாண்மை செய்ய இயலும்.

3. நோய்த்தடை காப்பியல் (IMMUNOLOGY)

நோய்த்தடை காப்பு (Immunity)

பாக்டீரியங்கள், வைரஸ்கள், பூஞ்சைகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் போன்ற நோய் உண்டாக்கும் காரணிகளால் மனிதனும் விலங்கினங்களும் தொடர்ந்து தாக்கப்படுகின்றனர். சிலவகை நோய்களிலிருந்து மீண்டு வந்தோரை அதே நோய் மீண்டும் தாக்குவதில்லை என்பதும் நீண்டகாலமாய்த் தெரியவந்துள்ள ஓர் உண்மை ஆகும். இத்தகையவர்கள் ஏற்கனவே தாக்கப்பட்ட நோய்களுக்கு எதிராகத் தடைகாப்புப் பெற்றுள்ளனர் என்பது தெளிவாகியுள்ளது. நோய்க்கிருமிகள் மற்றும் புற்றுநோய் ஆகியவற்றிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கும் அமைப்பை நோய்த்தடைகாப்பு அமைப்பு என்றும், இவ்வமைப்பைச் சார்ந்த அறிவியலுக்கு, நோய்த் தடைகாப்பியல் என்றும் பெயர். நோய்த்தடைகாப்பு அல்லது நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பைப் பற்றிய அடிப்படை குறிக்கோள்கள், மற்றும் மனிதச்சுகாதார மேம்பாட்டில் அவற்றின் பயன்பாடுகள் ஆகியவற்றை இப்பகுதியின் வாயிலாக அறிமுகம் செய்துள்ளோம்.

ஆங்கிலத்தில் நோய்த் தடைகாப்பியலுக்கு “இம்யூனாலஜி” (Immunology) என்று பெயர். ‘இம்யூனிஸ்’ (Immunis) எனும் லத்தீன் மொழி வார்த்தையிலிருந்து ‘இம்யூனாலஜி’ தோன்றியுள்ளது. இம்யூனிஸ் என்பதற்கு ‘ஒழிவாக்குதல்’ அல்லது



படம் : 3.1. இயற்கை நோய்த் தடுப்பாற்றல்

'விடுதலை' என்று பொருள். எனவே, வெளிச்சூழலிலிருந்து உடலுக்குள் புகுந்து, பாதிப்பு ஏற்படுத்தக்கூடிய அயல் பொருட்களிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கும் அனைத்து முறைகளையும் உள்ளடக்கியது, நோய்த் தடைகாப்பியல். உடலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுத்தக்கூடிய அயல்பொருட்களில் நுண்கிருமிகள் மற்றும் அவற்றின் சுரப்புப் பொருட்கள், சில உணவுப் பொருட்கள், வேதியப் பொருட்கள், மருந்துகள் மற்றும் மகரந்தத்துக்கள் ஆகியன அடங்கும். நோய்த்தடைகாப்பு இரண்டு வகைப்படும்.

(அ). இயல்பு நோய்த்தடைகாப்பு (Innate Immunity)

(ஆ). பெற்றுக் கொண்ட நோய்த்தடைகாப்பு (Acquired immunity)

(அ) இயல்பு நோய்த்தடைகாப்பு (குறிப்பிடு தன்மையற்ற) :

இவை நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறுவதற்காக இயற்கையாகவே உயிரியில் அமைந்திருக்கும் தடைகாப்பு முறைகள் ஆகும். அயல் பொருட்கள் உடலினுள் நுழைவதைப் பல்வேறு தடுப்புகளின் மூலம் தடைசெய்வது, உட்புகும் நோய்க் கிருமிகள், சில தடைகாப்பு அலகுகளால் அழிக்கப்படுவது ஆகியன இயல்பு நோய்த்தடைகாப்பு முறைகளினால் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் விலங்கு நோய்த்தடுப்பின் ஆரம்ப நிகழ்வுகள் இயல்பு நோய்த்தடைகாப்பு முறைகளைச் சார்ந்தவை. இயல்பு நோய்த் தடைகாப்பியலில் கீழ்க்கண்ட நான்கு வகையான தடையமைப்புகள் உள்ளன.

1. உடலமைப்புச் சார்ந்த தடைகள் :

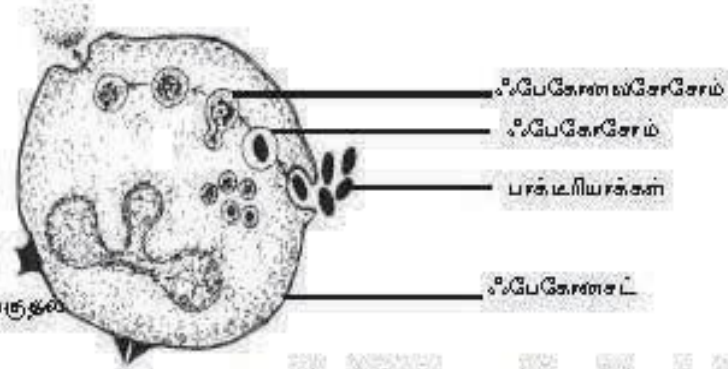
நோய்க்கிருமிகள் உடலினுள் புகுவது இத்தடைகளால் தடுக்கப்படுகின்றது. விலங்குகளின் தோல், சுவாசமண்டலம், குடல் மற்றும் இனப்பெருக்கக் குழாய்களைச் சூழ்ந்திருக்கும் கோழைப்படலம் நோய் கிருமிகளைச் சிக்கவைக்கின்றது. இக்குழாய்களின் உட்சுவவில் அமைந்திருக்கும் குற்றிழைகளின் தொடர் அசைவினால், சிக்குண்ட கிருமிகள் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

2. உடற்செயல் சார்ந்த தடைக்காரணிகள் :

உடல் வெப்பம், கார-அமிலத்தன்மை (pH) மற்றும் உடற்சுரப்புகள் ஆகியன நோய் உண்டாக்கும் நுண்கிருமிகளின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, உடலில் காய்ச்சல் உண்டாவதன் மூலம் நோய்க்கிருமிகளின் வளர்ச்சி மட்டுப்படுகிறது. வயிற்றுச் சுரப்பிலுள்ள ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தின் காரணமாக உணவோடு சேர்ந்து உடலினுள் புகும் நுண்ணுயிரிகள் கொல்லப் படுகின்றன. கண்ணீர் மற்றும் உமிழ்நீரில் உள்ள லைசோசைம் என்சைம், பாக்டீரியங்களின் செல்சுவரைச் செரிக்கக்கூடியது. இரத்த வெள்ளையணு போன்ற சில செல்கள், வைரஸ்களால் தாக்கப்படும்போது இண்டர்ஃபெரான்கள் (Interferons) எனும் வைரஸ் எதிர்ப்புப் புரதங்கள் சுரக்கப்படுகின்றன. இண்டர்ஃபெரான்களினால் அருகாமை யிலுள்ள பிறசெல்கள் வைரஸின் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இதனால் வைரஸால்

தாக்கப்பட்ட மனிதரில் வைரஸ் தாக்கத்தை எதிர்க்கும் திறன் மேலும் அதிகரிக்கிறது.

3. ஃபேகோசைட்டோசிஸ் (அ) செல் விழுங்குதல் (Phagocytosis) சார்ந்த தடைகள்



படம் : 3.2. செல் விழுங்குதல்

இயல்பு நோய்த்தடைகாப்பு முறைகளில் ஃபேகோசைட்டோசிஸ் (செல் விழுங்குதல்) முக்கியமான ஒன்று. இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (லியூக்கோசைட்டுகள்) இதில் ஈடுபடுகின்றன. நோய்க்கிருமி தாக்கத்தின் போது லியூக்கோசைட்டுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. மனித உடலினுள் வலம் வரும் பல்வகை விழுங்கு செல்கள் (ஃபேகோசைட்டுகள்) உள்ளன. ஃபேகோசைட்டு களில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை மேக்ரோஃபேஜ்கள் மற்றும் நியூட்ரோஃபில்கள் மாறுபட்ட உருவமைப்புக் கொண்ட மேக்ரோஃபேஜ்கள், பாக்டீரியங்கள், வைரஸ்கள் மற்றும் சிதைவடைந்த செல்கள் ஆகியவற்றை விழுங்குகின்றன. நோய்க்கிருமி தாக்குகின்ற உடல்பகுதிகளில் மோனோசைட்டு வகை இரத்த வெள்ளையணுக்கள் குழுமுகின்றன. பிறகு மோனோசைட்டுகள் மேக்ரோஃபேஜ்களாக முதிர்வடைகின்றன. இச்செல்களில் பாக்டீரியங்களைச் செரிக்கும் நொதிகள், வேதியப் பொருட்கள் உள்ளன. நோய்க்கிருமிகளை இந்நொதிகள் மற்றும் வேதியப் பொருட்கள் அழிக்கவல்லவை.

4. வீக்கம் (Inflammation) உண்டாவதால் ஏற்படும் தடை :

பொதுவாக உடல்திசுக்கள் நோய்க்கிருமிகளினால் தாக்கப்படும்போது அல்லது காயம் ஏற்படும்போது அப்பகுதி செந்நிறமாகி வீக்கம் மற்றும் வலி உண்டாகிறது. மேலும் உடல் வெப்பம் அதிகமாகிக் காய்ச்சல் தோன்றக்கூடும். திசுக்களில் காணப்படும் 'மாஸ்ட்' செல்கள் (பேசோஃபில்கள் எனும் இரத்த வெள்ளையணு போன்ற அமைப்புடையன) சிதைவுறும் போது ஹிஸ்டமைன், செரோட்டோனின் மற்றும் புரோஸ்டோகிளான்டின் போன்ற வேதிய சமிக்களூப் பொருள்கள் வெளியேற்றப்படுவதால் திசுவீக்கம் ஏற்படுகிறது. வீக்கம் உண்டாகும் இடங்களில் இரத்தக் கசிவு ஏற்பட்டு, பாக்டீரியங்களைச் சிதைக்கும் சீர்ப்புரதங்கள் வெளியேற வாய்ப்பு உண்டு. மேலும் பாதிக்கப்பட்ட இடங்களில் ஃபேகோசைட்டுகளைக் குவியச் செய்து உள்ளவரும் நோய்க்கிருமிகள் அழிக்கப்பட வழிவகுக்கின்றது.

ஃபேகோசைட்டுகள் தவிர, இயற்கையான கொல்லிச் செல்கள் (NKசெல்கள்) மற்றும் T-லிம்ஃபோசைட்டுகள், அழிக்கப்படவேண்டிய செல்படலங்களில் பெர்ஃபோரின் எனும் நொதியினால் துளைகள் உண்டாக்குகின்றன. இத்துளைகள் வழியாக நீர் உட்புகுந்து செல்களை உப்பச்செய்து, வெடிக்க வைக்கின்றது.

(ஆ) பெற்றுக்கொண்ட அல்லது குறிப்பிடு தன்மையுடைய நோய்த் தடைகாப்பு (Acquired Immunity)

குறிப்பிட்ட நுண்ணுயிரிகள் இனங்காணப்பட்டு இம்முறை மூலமாக அழிக்கப்படுவதால், இதற்கு “பொருந்தத்தகு தடைகாப்பு” என்றும் “குறிப்பிடு தன்மையுடைய தடைகாப்பு” என்றும் பெயர் உண்டு. இயற்கையாக அமைந்த பாதுகாப்புத் தன்மையால் பெற்றுக் கொண்ட நோய்த் தடைகாப்பை இது அதிகரிக்கச் செய்கிறது. உள்ளே நுழையும் நோய்க்கிருமிகளை தடைகாப்பு அமைப்புகள் எதிர்கொள்ளும் போது குறிப்பிடுதன்மை உடைய நோய்த் தடுப்பாற்றல் உண்டாவதற்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இயல்பு நோய்த்தடை நடவடிக்கைகள் தோல்வியுறும் போது, குறிப்பிடுதன்மையுடைய தடைகாப்புச் செயல்கள் முடுக்கிவிடப்படுகின்றன. இவ்வகை நோய்த் தடைகாப்புச் செயல் தூண்டப்படுவதற்குப் பலநாட்கள் ஆகலாம்.

பெற்றுக் கொண்ட தடைகாப்பின் சிறப்புப் பண்புகள்

i. குறிப்பிடு தன்மை : பலதரப்பட்ட அயல் மூலக்கூறுகளின் வேற்றுமையை அறியும் ஆற்றல்.

ii. பல்வகைத் தன்மை : பல்வேறு அயல் மூலக்கூறுகளை அடையாளம் காணும் திறன்.

iii. சுய மற்றும் அயல் மூலக்கூறுகளை வேற்றுமைப்படுத்துதல் : அயல் மூலக்கூறுகள் (சுயம் அல்லாத) இனம் காணுதல் செய்யப்படுகிறது. அதே சமயம், உடலின் மூலக்கூறுகளுக்கு (சுய ஆன்டிஜன்கள்) எதிரான நடவடிக்கைகள் தவிர்க்கப்படுகின்றன.

iv. நினைவு : தடைகாப்பு மண்டலம் முதன்முதலாக ஒரு குறிப்பிட்ட அயல்காரணியை (எ.கா. நுண்ணுயிரி) எதிர்கொள்ளும் பொழுது அதற்கெதிராக தடைகாப்பு வினைகளை மேற்கொண்டு அதனை அழிக்கிறது. இந்நிகழ்ச்சியை தடைகாப்பு மண்டலம் நெடுநாட்களுக்கு நினைவில் வைத்துக் கொள்கிறது. இரண்டாவது முறை, அதே அயல்காரணியை எதிர்கொள்ளும் போது மேலும் தீவிரமான தடைகாப்பு நடவடிக்கையை மேற்கொள்கிறது.

குறிப்பிடு தன்மையுடைய தடைகாப்பு நடவடிக்கைகள் இரண்டு வகையான செல்களால் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றன. (1) லிம்ஃபோசைட்டுகள் மற்றும் (2) ஆண்டிஜன் வழங்கும் செல்கள். ஆரோக்கியமான ஒரு மனிதரின் உடலில் பலகோடிக் கணக்கில் லிம்ஃபோசைட்டுகள் உள்ளன. லிம்ஃபோசைட்டுகள்

இரண்டு வகைப்படும். T-லிம்ஃபோசைட்டுகள் அல்லது T-செல்கள் மற்றும் B-லிம்ஃபோசைட்டுகள் அல்லது B-செல்கள் இவ்விரண்டு வகை லிம்ஃபோசைட்டுகள் மற்றும் மேலும் பலவகை இரத்தச் செல்கள் எலும்பு மஜ்ஜையில் உற்பத்தியாகின்றன. இந்நிகழ்ச்சிக்கு குருதியாக்கம் (Haematopoiesis) என்று பெயர். முதிர்வடையாத நிலையிலுள்ள பல லிம்ஃபோசைட்டுகள், இரத்த ஓட்டம் வழியாக இடம் பெயர்ந்து, தைமஸ் எனும் உறுப்புக்கு வருகின்றன. இவ்வறுப்பில் அவை முதிர்வடைந்து T -செல்களாக மாற்றமடைகின்றன. B-செல்கள் எலும்பு மஜ்ஜையிலேயே முதிர்வு பெறுகின்றன. B மற்றும் T செல்கள் இரண்டு வகையான நோய்த் தடைகாப்பு நடவடிக்கைகளை உண்டு பண்ணுகின்றன. T செல்கள் செல்வழி நோய் தடைகாப்புக்கு (Cell mediated immunity - CMI) வழிவகுக்கின்றன. அதேபோல் B செல்கள் எதிர்ப்புப் பொருள் (Antibody) அல்லது இரத்தவழி / திரவவழி (Humoral immunity) நோய்த் தடைகாப்பை செயல்படுத்துகின்றன.

செல்வழி நோய்த்தடைகாப்பு (Cell mediated immunity - CMI)

செல்வழி நோய்த்தடுப்பைச் செயல்படுத்துவது செல் நச்சாக்க வகை T செல்கள் (CTL) ஆகும். இவை நோய்க்கிருமிகளால் தாக்கப்பட்ட செல்களைக் குறிப்பாக இனங்கண்டு அவற்றைப் பல்வேறு முறைகளில் தாக்கி அழிக்கின்றன. நோய்க்கிருமி களின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி நிறைவு பெறுவதற்கு முழுஅமைப்புக் கொண்ட, விருந்தோம்பிச் செல்கள் தேவையாக உள்ளதால், செல்கள் சிதைவடைந்த காரணத்தினால், நோய்க்கிருமிகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. புற்றுநோயால் பாதிக்கப்பட்ட செல்களை அழிப்பதற்கும் செல்வழி நோய்த் தடைகாப்பு முறை வழிவகுக்கிறது.

ஆண்டிபாடி - வழி நோய்த்தடைகாப்பு / இரத்த வழி நோய்த்தடைகாப்பு (Antibody - mediated immunity / Humoral immunity)

ஆண்டிபாடி வழி அல்லது இரத்தவழி நோய்த் தடைகாப்புக் குறிப்புக் கொண்ட எதிர்ப்புப் பொருள் மூலக்கூறுகளான இம்யுனோகுளோபுலின்கள் அல்லது Igs (Immunoglobulins), B - வகை லிம்ஃபோசைட்டுகளால் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு ஆண்டிஜனும் பல்வேறு விதமான ஆண்டிஜன் நிச்சயக்குறிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொன்றும் குறிப்பிட்ட ஆண்டிபாடியுடன் பொருந்தி, இணையும்படியான அமைப்புப் பெற்றது. இவ்விதம் ஆண்டிபாடி வழியான நோய்த் தடைகாப்புக்கு B - செல்கள் வழிவகுக்கின்றன. ஆண்டிபாடி மூலக்கூறுகள் (Igs) செல்சவ்வுடன் இணைந்தோ, தனித்தோ காணப்படலாம். தனித்துக் காணப்படும் ஆண்டிபாடிகளுக்கு மூன்று முக்கியப் பணிகள் உள்ளன. (1) பாக்டீரியங்கள், வைரஸ்கள் போன்ற துகள் பொருட்களைத் திரிபடையச் செய்கின்றன. (2) ஃபேகோசைட் செல்களால் இனங்காண்பதற்கும், செல் விழுங்குதல் நடைபெறுவதை எளிதாக்கும் வகையிலும் ஆண்டிபாடிகள் பாக்டீரியங்களின் வெளிப்புறத்தில் பூச்சாக அமைகின்றன. இதற்கு

ஓப்சோனீகரணம் (Opsonisation) என்று பெயர். (3) பாக்டீரியங்களினால் வெளியேற்றப்படும் நச்சுப் பொருட்களைச் செயலிழக்கச் செய்கின்றன.

பொருந்தத்தகு நோய்த் தடைகாப்பானது (Adaptive immunity), செயலாக்க (Active) மற்றும் மந்தமான (Passive) நோய்த்தடைகாப்புகள் என இரண்டு வகைப்படும். நோய்க் கிருமிகளின் மூலமாகவோ, அல்லது தடுப்பு மருந்துகள் செலுத்துவதன் காரணமாகவோ உருவாகும் தடைகாப்பு நிகழ்வுகள் செயலாக்கத் தடைகாப்பு வகையைச் சார்ந்தவை. ஆண்டிபாடிகள் போன்ற தடைகாப்புப் பொருட்களை, தடைகாப்புத் திறனுடைய மனிதரிலிருந்து, தடைகாப்புத் திறனற்ற ஒரு மனிதருக்குச் செலுத்துவதனால் பெறப்படும் குறுகிய கால நோய் எதிர்ப்புத் திறன் மந்தமான நோய்த்தடைகாப்பு என்று அறியப்படுகிறது.

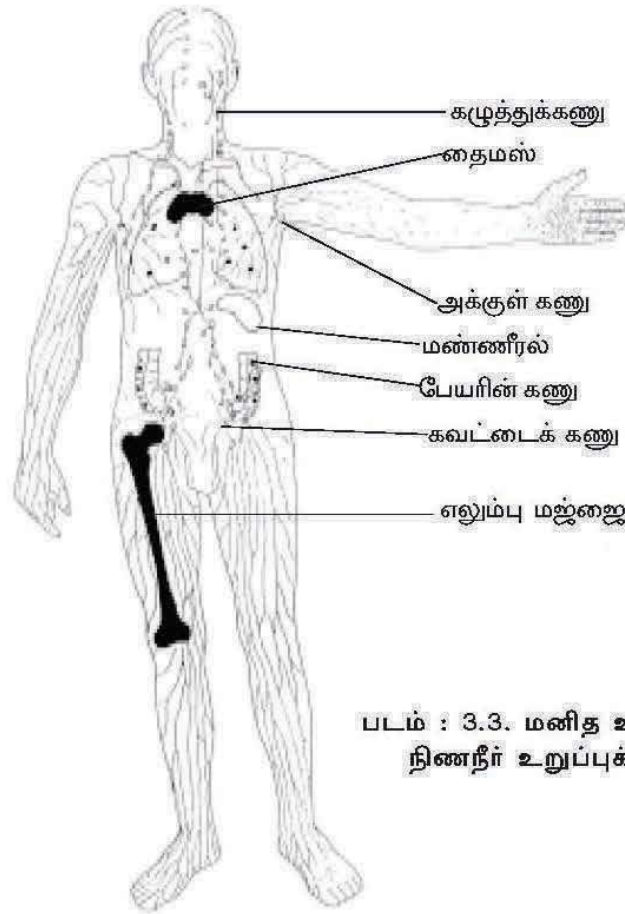
பொருந்தத்தகு நோய்த் தடைகாப்பை முடுக்கி விடுதல் (Activation of Adaptive Immunity)

ஒவ்வொரு ஆண்டிஜனும், மேக்ரோஃபேஜ்கள், B - லிம்ஃபோசைட்டுகள் மற்றும் டெண்டிரைட்டு செல்கள் போன்ற ஆண்டிஜன் வழங்கும் செல்களால் (Antigen - Presenting cells APC) பதப்படுத்தப்படுகின்றன. இச்செல்களின் வெளிப்புறத்தில் பதப்படுத்தப்பட்ட ஆண்டிஜன்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. உதவி செய்யும் T செல்கள் (T-helper Cells - or - TH Cells) எனும் T -லிம்ஃபோசைட்டுகளில் சில காட்சிப்படுத்தப்பட்ட ஆண்டிஜன்களோடு குறிப்பாகத் தொடர்பு கொண்டு, 'தூண்டுதல்' நிலையை அடைகின்றன. இவ்வாறு முடுக்கி விடப்பட்ட உதவிசெய்யும் T செல்கள், B -லிம்ஃபோசைட்டுகள் மற்றும் செல் நச்சாக்கச் செல்கள் எனும் செல்களின் ஒரு பிரிவினை (CTLs - Cytotoxic T - Cells), குறிப்பிடு தன்மையுடன் தூண்டுகின்றன. தூண்டப்பட்ட B செல்கள் மற்றும் செல் நச்சாக்க T -லிம்ஃபோசைட்டுகள் எண்ணிக்கைப் பெருக்கமடைகின்றன. இந்நிகழ்ச்சிக்கு 'ஓரினச் செல் பெருக்கம்' (Clonal Proliferation) என்று பெயர். இவ்வாறு எண்ணிக்கைப் பெருக்கமடைந்த செல் 'குளோன்கள்' ஒரே அமைப்புக் கொண்ட ஆண்டிஜன்களை எதிர்கொண்டு, அவற்றை அழிக்கவல்லவை.

நிணநீரிய உறுப்புகள் (Lymphoidal Organs)

நோய்த்தடைகாப்பு மண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் பணிகள் :

நிணநீர்ச் செல்கள், நிணநீரிய உறுப்புகள் என இரண்டு அமைப்புகள் நிணநீர் மண்டலத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. நிணநீரிய உறுப்புகள், அவற்றின் பணியின் அடிப்படையில் முதல்நிலை நிணநீர் உறுப்புகள் (Primary Lymphoidal Organs) அல்லது மைய (Central) நிணநீர் உறுப்புகள் என்றும், இரண்டாம் உறுப்புகள் அல்லது வெளிஅமைவு (Peripheral) நிணநீர் உறுப்புகள் என்றும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மைய நிணநீர் உறுப்புகள் என்பவை நிணநீர் மண்டலம் சார்ந்த எப்பிதீலிய உறுப்புகள் ஆகும். இவ்வுறுப்புகளில் லிம்ஃபோசைட்டுகளின் முன்னோடி செல்கள் பெருக்கமடைந்து முதிர்ச்சி பெற்றுத்



படம் : 3.3. மனித உடலின்
நிணநீர் உறுப்புகள்

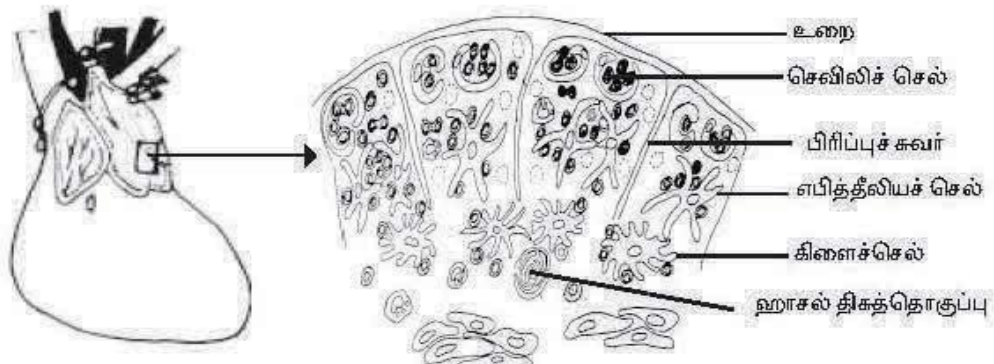
தடைகாப்புத் திறனை ஈட்டிக் கொள்கின்றன. பாலூட்டிகளின் தைமஸ், எலும்பு மஜ்ஜை மற்றும் பறவைகளின் 'பேப்ரிசியஸ் பை' (Bursa of Fabricius) போன்றவை முதல்நிலை நிணநீர் உறுப்புகளாகும். தடைகாப்புத் திறன் பெற்ற லிம்போசைட்டுகள், இரத்த ஓட்டம் வழியாகவும், நிணநீர் மண்டலம் வழியாகவும் பயணம் செய்து வெளியமைவு - நிணநீர் உறுப்புகளில் திரள்கின்றன. வெளிப்புற நிணநீர் உறுப்புகளில், உடலுக்குள் வரும் ஆன்டிஜன்களை எதிர்கொள்ளும் லிம்போசைட்டுகள் தூண்டப்பட்டு, உரிய தடைகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்கின்றன. மண்ணீரல், நிணநீர் முடிச்சுகள் (Lymph nodes), கோழைப்படலம் சார்ந்த நிணநீரியத் திசுக்கள் (Mucosa associated lymphoid tissue - MALT) ஆகியன முக்கிய வெளிப்புற அமைவு நிணநீர் உறுப்புகளாகும். குடல் சார்ந்த நிணநீரியத் திசுக்கள் (பேயர் திட்டுகள்), குடல்வால், டான்சில்கள், உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகள், கண்ணீர்ச் சுரப்பிகள் மற்றும் சீம்பால் (Colostrum) சுரக்கும் நிலையிலுள்ள தாயின் மார்பகங்கள் ஆகியனவும் தடைகாப்பு மண்டலத்தின் அமைப்புகளாகக் கருதப்படுகின்றன.

I. முதல் நிலை நிணநீரிய உறுப்பு

தைமஸ் :

கருவளர்ச்சியின் ஆறாவது வாரத்தில் தைமஸ் தோன்றுகிறது. எட்டு வாரத்திற்குப் பிறகு நெருக்கமான திசு அமைப்புடன் கூடிய ஓர் எப்பித்தீலிய உறுப்பாக தைமஸ் வளர்கிறது. கருவுணவுப்பை, கருவின் கல்லீரல் மற்றும் எலும்பு மஜ்ஜை ஆகிய உறுப்புகளில் காணப்படும் மீசன்மை தண்டுமூலச்செல்கள் (Mesenchyme stem cells) லிம்ஃபோசைட்டுகளின் முன்னோடி செல்களாகும். இவை தைமசுக்கு வந்து, மாறுபாடடைந்து தைமஸ் சார்ந்த லிம்ஃபோசைட்டுகளாக (தைமோ சைட்டுகள்) மாறுபாடடைகின்றன. கரு மூன்று மாத வளர்ச்சியடையும் போது தைமஸ், அதற்கே உரிய உருவத்தை அடைகிறது. விலங்கினங்களில் முதன்முதலாகத் தோன்றும் நிணநீர் உறுப்பு தைமஸ் ஆகும். மனிதனில், குழந்தை பிறப்புக்கு முன்னர் தைமஸ் முழு வளர்ச்சி பெறுகிறது. 12வது வயது வரையில் அது வளர்கிறது. பருவமடைந்த பிறகு, தைமஸின் அளவு சிறுகச் சிறுகக் குறைகிறது. எனவே, மனித வளர்ச்சியின் ஆரம்ப நிலைகளில் மட்டுமே தைமஸ் நன்கு செயல்படுகிறது என எண்ணப்படுகிறது.

இதயத்தின் மேல் பகுதியில், சற்று பின்னதாக தைமஸ் அமைந்திருக்கிறது. நார் செல்களினாலான ஒரு வெளி உறையால் சூழப்பட்ட இவ்வறுப்புக்கு இரண்டு மடல்கள் உள்ளன. வெளி உறையிலிருந்து ஆரத்திசையில் உள்நோக்கி வளர்ந்து காணப்படும் பிரிப்புச் சுவர்கள் போன்ற திசுக்கள் தைமஸின் உட்பகுதியைப் பல துணைப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கின்றன. ஒவ்வொரு துணைப்பகுதிக்கும் கார்டெக்ஸ் எனும் வெளி அடுக்கும், மெடுல்லா எனும் உள் அடுக்கும் உள்ளன. கார்டெக்ஸ் பகுதியில் விரைவாகப் பெருக்கமடையும் நிலையிலுள்ள சிறிய லிம்ஃபோசைட்டுகள் காணப்படுகின்றன. மெடுல்லா பகுதியில் எப்பித்தீலிய செல்களும், முதிர்வு பெற்ற லிம்ஃபோசைட்டுகளும் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதியில் சுருள் வடிவமாக அமைந்த எப்பித்தீலியச் செல் கூட்டங்கள் உள்ளன. இவற்றிற்கு ஹாசல் திசுத் தொகுப்புகள் (Hassalls Corpuscles) என்று பெயர்.



படம் : 3.4. தைமஸ் - முழுஅளவு

படம் : 3.5. தைமஸ் - குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்

தைமஸின் பணி என்னவென்று ஆரம்பக்காலத்தில் சரிவரத் தெரியவில்லை. சமீபத்தில் தான் இதன் செல் வழி - நோய்த் தடைகாப்பில் இதன் பங்கு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. தைமிக் லிம்ஃபோசைட்டுகளை (T - செல்கள்) உற்பத்தி செய்வதே இதன் முக்கியபணி. உடலில் லிம்ஃபோசைட்டுகளின் பெருக்கத்திற்குத் தலையாய மையமாக தைமஸ் உள்ளது. எனினும், உற்பத்தியான லிம்ஃபோசைட்டு களில் ஒரு சதவீதம் மட்டுமே தைமஸை விட்டு வெளியேறுகின்றன. மற்றவை அப்போப்டோசிஸ் (apoptosis) எனும் வரையறுக்கப்பட்ட செல் இறப்பு முறையில் அழிக்கப்படுகின்றன. தைமஸில் இருக்கும் போது, லிம்ஃபோசைட்டுகள் தை ஆண்டிஜன் (Thy antigen) எனும் ஒரு புது வெளிப்புற ஆண்டிஜனைப் பெறுகின்றன. தைமஸில் உற்பத்தியாகும் லிம்ஃபோசைட்டுகள், தைமஸ் (T) சார்ந்த லிம்ஃபோசைட்டுகள் அல்லது 'T' செல்கள் என அறியப்படுகின்றன. வெளிப்புற அமைவு நிணநீர் உறுப்புகளில் நிகழ்வது போல் அல்லாமல் தைமஸின் லிம்போசைட் உற்பத்தி ஆண்டிஜன் தூண்டுதலைச் சாராமல் உள்ளது.

தைமஸ் உறுப்பில் தங்கியிருக்கும் லிம்ஃபோசைட்டுகளுக்கு, அவ்வறுப்பு தடைகாப்புத் திறனை அளிக்கிறது. தைமஸ் உறுப்புக்கு வருமுன் லிம்ஃபோசைட்டுகள் தடைகாப்புத் திறனைப் பெறுவதில்லை. தைமஸின் லிம்ஃபோசைட்டுகள், ஆண்டிஜன்களுக்கெதிராக உரிய தடைகாப்பு நடவடிக்கை மேற்கொள்வதற்காகப் பயிற்றுவிக்கப்படுகின்றன. இப்பணி தைமஸால் உண்டாக்கப்படும் தைமுலின், தைமோசின் மற்றும் தைமோபாயிட்டின் ஆகிய ஹார்மோன் போன்ற காரணிகள் வழியாக நிறைவேற்றப்படுகிறது. புதிதாகப் பிறந்த சுண்டெலிகளில் தைமஸ் அகற்றப்பட்டுச் செய்யப்பட்ட சோதனைகளில் லிம்ஃபோசைட்டுகள் குறைவது (லிம்போபீனியா) கண்டறியப்பட்டது. இதிலிருந்து லிம்ஃபோசைட் பெருக்கம் மற்றும் செல்வழி நோய்த் தடைகாப்பின் உருவாக்கத்தில் தைமஸின் பங்கு பற்றித் தெரியவந்தது.

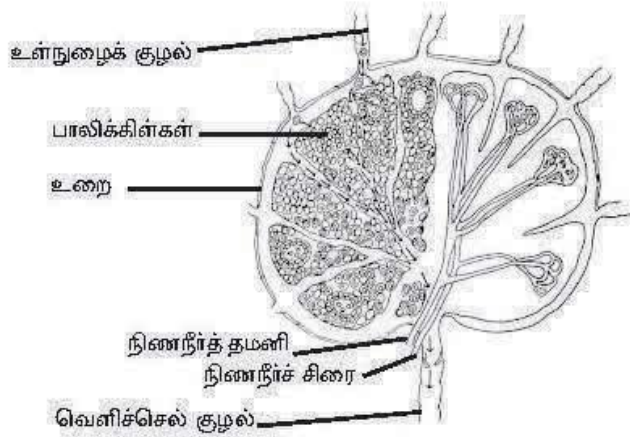
வெளிப்புற அமைவு நிணநீரிய உறுப்புகளின் வரையறுக்கப்பட்ட சில பகுதிகளில் T - லிம்ஃபோசைட்டுகள் திரண்டு காணப்படுகின்றன. மண்ணீரலின் தமனிச்சூழ் வெண்கூழ்ப் பகுதிகள் மற்றும் நிணநீர் முடிச்சுகளின் பாராகார்டெக்ஸ் சார்ந்த பகுதிகளில் T - லிம்ஃபோசைட்டுகள் ஏராளமாக உள்ளன.

II. புறஉடல் அமைவு நிணநீரிய உறுப்புகள் (Peripheral lymphoid organs)

அ. நிணநீர் முடிச்சுகள் (Lymph nodes)

இவை, நிணநீர்க் குழாய்களில் வட்டவடிவமாகவோ, முட்டை வடிவமாகவோ, அமைந்துள்ள சிறிய முடிச்சுகள். நார்ச்செல்களினாலான புற உறையினால் இம்முடிச்சுகள் சூழப்பட்டுள்ளன. புற உறையிலிருந்து டிராபக்குலா எனும் தடுப்புச் சுவர்கள் போன்ற திசுஅமைப்புகள் உள்நோக்கி வளர்ந்துள்ளன. நிணநீர் முடிச்சானது கார்டெக்ஸ் எனும் புறஅடுக்கு மற்றும் மெடுல்லா எனும்

உள்ளுக்கு ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளன. கார்டெக்ஸ் பகுதியில் லிம்போசைட்டுகள் ஒன்று கூடி அரும்பு மையங்களாகத் தோற்றமளிக்கின்றன. இவற்றிற்கு முதல்நிலை பாலிக்கிள்கள் என்று பெயர். ஆண்டிஜன்களால் தூண்டப் படும் போது முதலிலை பாலிக்கிள்களுக்குள்ளாக செல்பெருக்கு மையங்கள் (Germinial centres) தோன்றுகின்றன. பெருக்கமடையும் லிம்போசைட்டுகளைத் தவிர, ஆண்டிஜன்களைப் பிடித்துப் பதனம் செய்யும் டென்டிரைட்டிக் மேக்ரோஃபேஜ்கள், பாலிக்கிள்களில் தங்கியுள்ளன. மெடுல்லாப் பகுதியில் நீண்டு, கிளைகளுடன் கூடிய பட்டைகளாக (Medullary cords) லிம்போசைட்டுகள் காணப்படுகின்றன. கார்டெக்ஸ் பகுதியைச் சார்ந்த பாலிக்கிள்கள் மற்றும் மெடுல்லாப் பகுதி பட்டைகளில் B - லிம்போசைட்டுகள் ஏராளமாக உள்ளன. இம்மையங்களை, பாப்ஸியஸ் - பை - சார்ந்த பகுதிகள் அல்லது எலும்பு மஜ்ஜை சார்ந்த பகுதிகள் என எண்ணலாம். கார்டெக்ஸ் பகுதி பாலிக்கிள்களுக்கும் மெடுல்லாப்பகுதிப் பட்டைகளுக்கும் இடைப்பட்ட அடுக்குப் பாரா கார்டெக்ஸ் பகுதியாகும். அகன்று காணப்படும் இந்த நடுஅடுக்கில் ஏராளமான T - லிம்போசைட்டுகள் உள்ளன. எனவே, பாரா கார்டெக்ஸை தைமஸ் சார்ந்த பகுதியாகக் கருதவேண்டும்.



படம் : 3.6. நிணநீர் கணு - குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்

நிணநீர் முடிச்சுகள், நிணநீரை வடிகட்டும் மையங்களாகச் செயல்படுகின்றன. ஒவ்வொரு நிணநீர் - முடிச்சுக் குழுவும், உடலின் குறிப்பிட்ட பகுதி நிணநீரை வடிகட்டுகின்றன. நுண்ணுயிரிகள் போன்ற அயல்பொருள்களை முடிச்சுகளில் குழுமியிருக்கும் ஃபேகோசைட்டுகள் விழுங்குகின்றன. T மற்றும் B செல்களின் அதிகரிப்பு மற்றும் உடல்வழிப் பயணம் ஆகியவற்றிற்கு நிணநீர் முடிச்சுகளின் பங்கு முக்கியமானது குறிப்பிட்ட பகுதியானது ஆண்டிஜன்களால் தூண்டப்படும் பட்சத்தில் அதைச் சார்ந்த நிணநீர் முடிச்சுகள் வீக்கமடைகின்றன. மனித உடலில் ஏறத்தாழ 600 நிணநீர் முடிச்சுகள் பரவியுள்ளன.

ஆ. மண்ணீரல் (Spleen)

மண்ணீரல் மிகப்பெரிய நிணநீரிய உறுப்பாகும். இவ்வறுப்பில் சல்லடைத் தட்டு போன்று செயல்புரியும் சிவப்பு, வெண்மைக் கூழ்மப் பொருட்கள் நிறைந்துள்ளன. மண்ணீரலின் மாக்ரோஃபேஜ்கள் நோயுக்கி உயிரிகளைப் பிரித்தெடுத்து அழிக்க உதவுகின்றன.

மண்ணீரலின் பணிகள் :

1. மிகவும் வயதான நிலையிலுள்ள இரத்தச் செவ்வணுக்கள் அழிக்கப்படும் இடமாக மண்ணீரல் செயல்படுகிறது.
2. செவ்வணு உற்பத்திக்கு மாற்று மையங்களாகவும், செவ்வணுக்களைத் தேக்கி வைக்கும் உறுப்பாகவும் மண்ணீரல் செயல்படுகிறது.
3. இரத்த ஓட்டப்பாதையில், நுண்கிருமிகள் போன்ற அயல்பொருட்களை வடிகட்டும் உறுப்பாக மண்ணீரல் செயல்படுகிறது. இரத்தம் வழியாக வரும் ஆண்டிஜன்களுக்கெதிராக தடைகாப்பு நடவடிக்கைகளை முடுக்கி விடுவதே மண்ணீரலின் முக்கிய பணியாகும்.

III. இரண்டாம் நிலை நிணநீரிய உறுப்புகள்

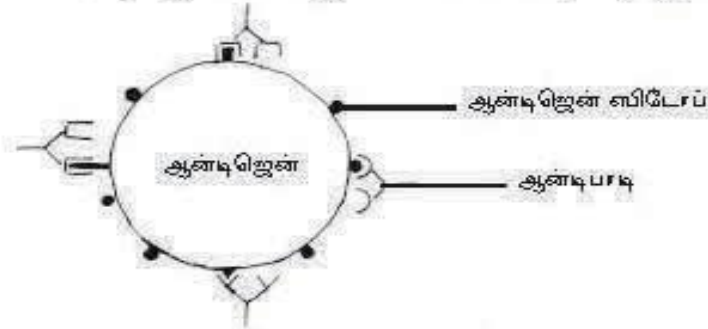
கோழைச்சவ்வு சார்ந்த நிணநீரியத் திசுக்கள் (Mucosa associated lymphoid tissue - MALT)

செரிமான மண்டலம், இனப்பெருக்கக் கழிவு நீக்க மண்டலம், சுவாச மண்டலம், பிற உடற்குழிவுகள் ஆகியவற்றைச் சூழ்ந்திருக்கும். கோழைச்சவ்வானது ஏராளமான ஆண்டிஜன்களை சந்திக்க வேண்டியுள்ளது. கோழைச் சவ்வுகளில் அதிகளவு நிணநீரியச் செல்கள் காணப்படுகின்றன. இச்செல்கள் வரையறுக்கப்பட்ட திட்டுகளாகவோ (எ.கா : பேயர் திட்டுகள்) பரவலாக அமைந்திருக்கும் நிணநீரிய ஃபாலிக்கிள்களாகவோ இருக்கும். இவை பொதுவாக, கோழைச்சவ்வு சார்ந்த நிணநீரியத் திசுக்கள் (MALT) (Mucosa Associated Lymphoid Tissues) என்றறியப்படுகின்றன. குடலின் கோழைச்சவ்வில் அமைந்து காணப்படும் நிணநீரியத் திசுக்கள், GALT - (Gut associated lymphoid tissue) என்றும், மூச்சுக்குழாய்களைச் சார்ந்த நிணநீரியத் திசுக்கள் BALT (Bronchus associated lymphoid tissue) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. MALT அமைப்புகளில் நிணநீரியச் செல்கள் மற்றும் ஃபேகோசைட்டுகள் உள்ளன. B மற்றும் T என இரண்டு வகை லிம்ஃபோசைட்டுகளும் இவற்றில் காணப்படுகின்றன. கோழைச்சவ்வில் IgA எனும் சுரப்பு இம்யூனோ குளோபுலின்கள் உள்ளன. உணவு வழி மற்றும் சுவாசம் வழியாக வரும் பல்வேறு நோய்களுக்கெதிரான பாதுகாப்பைக் கோழைச்சவ்வுப் பகுதிகள் வழங்குகின்றன.

ஆண்டிஜன்கள் (Antigens)

அயல்பொருள்கள் ஆண்டிஜன்கள் எனப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு இம்யூனோஜன்கள் (Immunogens) என்ற ஒரு பெயரும் உண்டு. எனினும் இவ்விரு

வார்த்தைகளும், வெவ்வேறு பொருளுடையன. இம்யூனோஜன் என்பது தடைகாப்பு நடவடிக்கையைத் (Immune response / immunogenicity) தூண்டும் மூலக்கூறாகும். மாறாக, ஆண்டிஜன் என்பது ஆண்டிபாடியுடனோ, செல்வழி நோய் தடைகாப்பில் ஈடுபடும் செல்களுடனேயோ வினைபுரியும் மூலக்கூறாகும்.



படம் : 3.7. ஆண்டிஜன் - ஆண்டிபாடி இணைப்பு

இவற்றோடு தொடர்புடைய மற்றொன்று ஹாப்டென் (hapten) ஆகும். ஹாப்டென்கள் சுயமாகத் தாமே தடைகாப்பு நிகழ்வுகளைத் தூண்டா. வரையறுக்கப்பட்ட வேதிய மூலக்கூறுகள் ஆகும். (எ.கா. டை-நைட்ரோபீனல் - DNP) இவை ஏற்கனவே உண்டாக்கப்பட்ட ஆண்டிபாடிகளுடன் மட்டுமே வினைபுரியும். ஹாப்டென்கள், முழுமையாக தடைகாப்பு நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட வேண்டுமெனில், எடுத்துச் செல் மூலக்கூறுகளுடன் (Carrier Molecule eg : serum protein) அவை இணைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

ஆண்டிஜன்களை இனம் காண்பதில் ஆண்டிபாடிகள் மட்டுமல்ல T செல் புற ஏற்புகளும் (T - Cell receptor TCR) பங்கேற்கின்றன. இம்யூனோகுளோபுலின்கள் பொதுவாக மாற்றமேதும் ஏற்படாத ஆண்டிஜன்களுடன் மட்டுமே இணையும். மாறாக, T - செல், புற ஏற்பிகள், ஆண்டிஜன் வழங்கும் செல்களினால் பதப்படுத்தப்பட்டு வினைபுரிகின்றன. இவ்வாறு பதப்படுத்தலால் மாறுபட்ட ஆண்டிஜன்கள், ஆண்டிஜன் வழங்கும் செல்களின் மேற்பரப்பில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டிருக்கும்.

ஆண்டிஜன் நிச்சயக்குறிகள் மற்றும் எப்பிடோப்புகள் : (Antigenic determinants and epitopes)

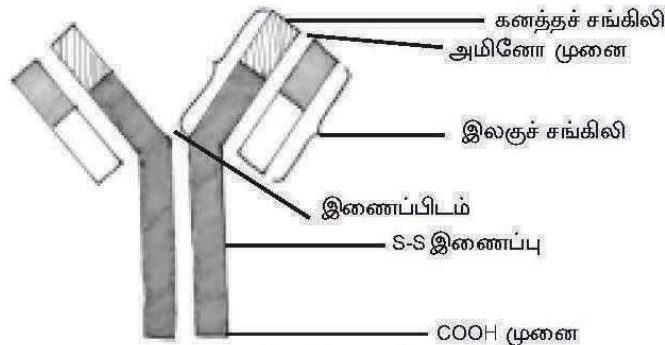
ஆண்டிஜனுடன் இணையும் ஆண்டிபாடிப் பகுதிக்கு 'பாராடோப்' (Paratope) என்று பெயர். பாராடோப்புடன் குறிப்பாக இணையும் ஆண்டிஜனின் பகுதிக்கு 'எப்பிடோப்' (Epitope) என்று பெயர். ஆண்டிஜன்கள் பெரும்பாலும் புரதங்களாக இருப்பதால், அவை மடிக்கப்பட்ட அமைப்புடைய முப்பரிமாண மூன்றாம் நிலை அமைப்புக் கொண்டவையாக உள்ளன. எனவே அமினோ அமில வரிசையமைப்புகள் கூட்டங்களாக, முப்பரிமாண வடிவத்தில் தென்படுகின்றன. ஆகவே ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட எப்பிடோப் அமைப்புகள் ஆண்டிஜன்களின் மேல் கூட்டமாக அமைந்திருக்கக் கூடும். இவ்வாறு அமைப்பெற்ற எப்பிடோப் கூட்டத்திற்கு ஆண்டிஜன் நிச்சயக்குறிகள் என்று பெயர்.

பொதுவாக, தடைகாப்பு நடவடிக்கைகளைத் தூண்டும் செயலில் (அதாவது குறிப்பிடுதன்மையுடைய ஆண்டிபாடிகளின் உற்பத்தி) ஈடுபடும் மூலக்கூறுகள் ஆண்டிஜன்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. ஆனால் செல்வழி நோய்த்தடைகாப்பு சம்பந்தமான அயல்பொருட்களின் செயல், இவ்விளக்கத்திற்குட்படவில்லை. எனவே தான், செல்வழி மற்றும் இரத்தவழி நோய்த் தடுப்பு ஆகிய இரண்டு செயல்களைத் தூண்டும் அயல்பொருளை இம்யூனோஜன் என்று அழைக்கும் பழக்கம் நடைமுறைக்கு வந்தது.

ஆண்டிஜன்கள் இயற்கையாகவோ, செயற்கையாகவோ, இருக்கலாம். இயற்கை ஆண்டிஜன்கள் இரண்டு வகைப்படும். துகள் வடிவ ஆண்டிஜன்கள் மற்றும் கரையும் வடிவ ஆண்டிஜன்கள். பாக்டீரியங்கள் வைரஸ்கள், இரத்தச் செவ்வணுக்கள் மற்றும் செல்கள் துகள்வடிவ ஆண்டிஜன்களாகும். பாக்டீரிய நச்சுகள், புரதங்கள், கிளைக்கோபுரதங்கள், லிப்போ புரதங்கள் ஆகியவை கரையும் ஆண்டிஜன்களாகும். பல்வேறு வேதியப் பொருட்கள் உயிரிய பெரும் மூலக்கூறுகள், செயற்கையாக உண்டாக்கப்படும் பாலிபெப்டைடுகள் ஆகியவற்றிற்கு ஆண்டிஜன் தன்மையுண்டு. மேலும் பல கூட்டுச் சர்க்கரைகள், மற்றும் உட்கருப் புரதங்கள் ஆண்டிஜன் தன்மையுடையன. டி.என்.ஏவிற்கு எதிரான ஆண்டிபாடிகள் சமீபகாலமாகத் தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

எதிர்ப்புப் பொருட்கள் / ஆண்டிபாடிகள் / இம்யூனோகுளோபுலின்கள் (Antibodies / Immunoglobulins)

இம்யூனோகுளோபுலின்கள் (Igs) என்பவை கிளைக்கோ புரதங்களாகும். ஒவ்வொரு இம்யூனோகுளோபுலின் மூலக்கூறும், நீள வித்தியாசமுடைய இரண்டு இணை பாலிபெப்டைடு சங்கிலிகளாலானது. சிறிய பாலிபெப்டைடு தொடருக்கு இலேசான சங்கிலி (Light chain - L - chain) என்றும், பெரிய பாலிபெப்டைடு தொடருக்குக் கனமான சங்கிலி (Heavy chain - H chain) என்றும் பெயர். L- சங்கிலிக்கு ஏறத்தாழ 25,000 டால்டன் மூலக்கூறு எடை உள்ளது. H - சங்கிலி ஏறக்குறைய 50,000 டால்டன் மூலக்கூறு எடை கொண்டது. ஒவ்வொரு L - சங்கிலியும், அதே பக்கச் சங்கிலியுடன் ஓர் இரட்டை சல்ஃபைடு



படம் : 3.8. இம்யூனோ குளோபுலின் (IgG)

(-s-s-) பிணைப்பால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டு H - சங்கிலிகளும் 1 முதல் 5 வரையிலான இரட்டைச் சல்பைடு பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அமைப்பிலும், ஆண்டிஜன் எதிர்ப்புத் தன்மையிலும், H - சங்கிலிகள் வேற்றுமைத் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன. இதன் அடிப்படையில் 5 வகையான இம்யூனோகுளோபுலின் வகைகள் உள்ளன. இம்யூனோகுளோபுலின் வகைகள் கிரேக்க மொழி எழுத்துக்களால் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. IgG (காமா) ; IgA (ஆல்ஃபா) ; IgM (மியூ) ; IgD (டெல்டா) மற்றும் IgE (எப்சிலான்) இம்யூனோகுளோபுலின்களின் அனைத்து வகைகளிலும் L-பாலிபெப்டைடு சங்கிலிகள் ஒரே அமைப்புக் கொண்டவை. அவை கப்பா (K) மற்றும் லாம்ப்டா (λ) என இருவகையைச் சார்ந்தவை.) ஓர் இம்யூனோகுளோபுலின் மூலக்கூற்றில் கப்பா அல்லது லாம்ப்டா சங்கிலி அமைந்திருக்கும். இரண்டு வகைகளும் ஒன்றாக ஒரே மூலக்கூற்றில் அமைந்திருக்காது.

பாலிபெப்டைடு சங்கிலிகளின் பகுதிகள்

ஒவ்வொரு கனமான சங்கிலிக்கும் இலேசான சங்கிலிக்கும் இரண்டு பகுதிகள் உள்ளன. அவையாவன :

மாறுபடும் பகுதி (V) அல்லது Fab பகுதி : இம்யூனோகுளோபுலின் மூலக்கூற்றின் N அல்லது அமினோ முனையின் அமினோ அமில வரிசையமைப்பில் அதிகப்படியான மாறுதல் ஏற்படுவது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு மிகையான மாறுதல் ஏற்படும் H மற்றும் L - சங்கிலிப் பகுதிகளுக்கு “ஹாட்ஸ்பாட்டுகள்” (Hotspots) அல்லது மிகுதி மாறுபாட்டுப் பகுதிகள் (Hyper variable regions) என்று பெயர். ஆண்டிபாடிகளின், ஆண்டிஜன் இணைப்பு முனைகளின் உருவாக்கத்திற்கு “ஹாட்ஸ்பாட்டுகள்” மிகவும் முக்கியமானவை. H சங்கிலி மற்றும் L சங்கிலிகளின் மாறுபடும் பகுதிகளில் (VH மற்றும் VL பகுதிகள்) குறைந்தது மூன்று “மிகை மாறுபாட்டு பகுதிகள்” அல்லது “ஹாட்ஸ்பாட்டுகள்” உள்ளன. H மற்றும் L சங்கிலிகளின் அமினோ அமில வரிசையின் மாற்றங்கள், பாராட்டோப்புகள் குறிப்பிடு தன்மையுடையதாக இருப்பதற்கு மிகவும் துணை புரிகின்றன. மேலும், ஒன்றோடு ஒன்று மாறுபட்ட தன்மையுடைய ஆண்டிபாடிகள் பல கோடிக்கணக்கில் உடலில் உற்பத்தி செய்வதற்கான ஆற்றலுக்கு மாறுபடும் அமினோ அமில வரிசையமைப்பும் ஒரு காரணம்.

நிலையான பகுதி அல்லது Fc பகுதி : நிலையான பகுதி என்பது இம்யூனோகுளோபுலினின் தண்டு போன்ற பகுதியாகும். இதன் அடிமுனை C முனை அல்லது COOH முனை என்றறியப்படுகிறது. நிலையான பகுதியில் அமினோ அமில வரிசை மாறாமல் நிலையான தன்மையுடன் காணப்படுகிறது.

Fab - ஆண்டிஜன் இணைப்புப் பகுதி

Fc - நிலையான பகுதி அல்லது படிமமாக்கவல்ல பகுதி

புலப்பட்ட வினைகளுக்கு பொருந்தும் வண்ணம் உள்ள ஆண்டிபாடிகள் ‘அக்ளுட்டினின்கள்’ (Agglutinins) மற்றும் ‘பிரிசிப்பிடின்சுள்’ (Precipitins) என்றும்

அழைக்கப்பட்டன. நோய்த்தாக்கத்திற்கும் தடுப்பு மருந்தேற்றத்திற்கும் பிறகு இரத்தச் சீரத்தில் ஆண்டிபாடிகளின் அளவு அதிகரித்துக் காணப்படும். இவ்வகை இரத்தச் சீரத்திற்கு 'இம்யூன் சீரம்' அல்லது 'ஆண்டி சீரம்' என்று பெயர்.

உறுப்பு மாற்று தடைகாப்பியல் (Transplantation Immunology)

பழுதுபட்ட ஓர் உறுப்பை, ஆரோக்கியமான மாற்றுறுப்புக் கொண்டு சரி செய்வதே டிரான்ஸ்பிளாண்டேசன் ஆகும். 1940-ல் இரண்டாம் உலகப் போரின் போது தீக்காயமடைந்த நோயாளிகளுக்கு திகமாற்று அறுவை செய்ததன் மூலமாக, மாற்றுறுப்பு மறுப்பின் - தன்மைகளை அறிந்து, மெடாவர் என்பவர் வெளியிட்டார். மூன்று வகையான விவரங்களை அவர் தெளிவுபடுத்தினார்.

1. ஒரு மனிதனின் உடலின் ஒரு பகுதியிலிருந்து, மற்றொரு பகுதிக்குத் திக / உறுப்பு மாற்றம் செய்தால், அவ்வுறுப்பு (கிராஃப்ட்) எளிதாக ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது.
2. உடன் பிறந்தவர்கள் போன்று நெருங்கிய உறவினர்களுக்கிடையே உறுப்பு மாற்றம் செய்யப்படுமேயானாலும் மாற்றுறுப்பு (கிராஃப்ட்) மறுக்கப்படுகிறது.
3. ஒருமுறை மாற்றுறுப்பு மறுப்பு நிகழ்ந்தபின், அதே கொடையாளியிடமிருந்து மற்றொரு உறுப்பை மீண்டும் ஒரு நோயாளி பெருவாரேயானால், மிக விரைவாகவும், தீவிரமாகவும் கிராஃப்ட் மறுப்பு நிகழ்கிறது.

கிராஃப்ட் அல்லது மாற்றுறுப்பு அது பெற்றுக் கொள்பவரின் உடலில் பல சிக்கல்களை உண்டு பண்ணுகிறது. இவற்றிற்குக் காரணம், கிராஃப்ட் பெறப்படும் விருந்தோம்பியினால் மேற்கொள்ளப்படும் தடைகாப்பு நடவடிக்கைகளே. மாற்றுறுப்பு பெரும்பாலும் மறுக்கப்படுகிறது அல்லது கிராஃப்ட் மற்றும் விருந்தோம்பிகளுக்கிடையே எதிர்ப்பு வினைகளை உண்டாக்குகிறது. சில சமயம் நோய்கள் உண்டாவதற்கு ஏதுவாகவும் உள்ளது.

கிராஃப்டின் வகைகள் : கிராஃப்டுகளை நான்கு முக்கியமான வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. சுய மாற்றுறுப்பு (ஆட்டோகிராஃப்ட்) Auto graft

கொடையாளியிடமிருந்து பெறப்பட்ட திக கொடையாளி நபருக்கே மாற்றுறுவை மூலம் பொருத்தப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாகப் பிளாஸ்டிக் அறுவை சிகிச்சை மூலமாக ஒரு மனிதனின் தொடைப்பகுதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட தோல் பகுதியை அம்மனிதனின் தீக்காயமேற்பட்ட முகப்பகுதிக்கு மாற்றுதல்.

2. ஒத்த மரபியப் பண்பு கொண்ட மாற்றுறுப்பு (ஐசோகிராஃப்ட்) Isograft

ஒரே மரபிய அமைப்புக் கொண்ட இரு நபர்களிடையே மாற்றப்படும் கிராஃப்ட் எ.கா : குளோன்கள் அல்லது உருவமொத்த இரட்டையர்களுக்கிடையே உறுப்பு மாற்றம்.

3. ஒரே இன உயிரிகளுக்கிடையே மாற்றப்படும் உறுப்பு (அல்லோகிராஃப்ட்) **Allograft**

ஒரே சிற்றினத்தைச் சார்ந்த உயிரிகளின் மரபிய அமைப்பு மாறுபட்டிருக்கும். மாறுபட்ட மரபிய அமைப்புடையதும், ஒரே சிற்றினத்தைச் சார்ந்தவர்களுக்கிடையே மாற்றப்படும் கிராஃப்ட் ஆகும். எ.கா. ஒரு மனிதனில் இருந்து மற்றொருவருக்கு மாற்றப்படும் சிறுநீரகம்.

4. வேற்றின உயிரிகளுக்கிடையே மாற்றப்படும் உறுப்பு (செனோகிராஃப்ட்) **Xenograft**

வேறுவேறு இனங்களாக உள்ள உயிரிகள் முற்றிலும் மாறுபட்ட மரபிய பாரம்பரியத்தைச் சார்ந்தவை. இவற்றிற்கிடையே மாற்றப்படும் உறுப்பு செனோகிராஃப்ட். எ.கா. பன்றியிலிருந்து மனிதனுக்கு அல்லது பழன் குரங்கிலிருந்து மனிதனுக்கு மாற்றப்படும் உறுப்பு.

உறுப்பு மாற்றத்தின் மரபிய அடிப்படை :

எல்லாத் திசுக்களிலும் திசுப்பொருத்த ஆண்டிஜன்கள் உள்ளன. உறுப்பு மாற்றம் செய்யவேண்டிய நபர்களின் (கொடையாளி / ஏற்பவர்) திசுப்பொருத்தம் ஆண்டிஜன்கள் ஒத்துப்போக வேண்டியுள்ளது. திசுப்பொருத்த ஆண்டிஜன்களை நிர்ணயிக்கும் ஜீன்கள் முதன்மை திசுப்பொருத்த ஜீன் கூட்டமைப்பு (Major Histocompatibility Complex MHC) என்றறியப்படுகின்றது. சுண்டெலிகளின் ஆறாவது குரோமோசோமில் இவை உள்ளன. மனிதனில் இவற்றிற்கு -யூக்கோசைட் ஆன்டிஜென் கூட்டமைப்பு என்று பெயர். (Human leukocyte Antigen) HLA ஜீன்களின் அல்லீல்கள் உறுப்புக் கொடுப்பவர், மற்றும் உறுப்பு ஏற்பவர்களின் திசுப்பொருத்தத்தை (Histocompatibility) நிர்ணயிக்கின்றன.

அல்லோகிராஃப்ட் மறுப்பு :

மாறுபட்ட மரபிய பண்புடையதும், ஒரே சிற்றினத்தைச் சார்ந்த நபர்களிடையேயுமாக உறுப்பு மாற்றம் நடைபெறும் போது, மாற்றுறுப்பு (கிராஃப்ட்) நிராகரிக்கப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் கிராஃப்டின் ஆண்டிஜன்களும், கிராஃப்ட் ஏற்பவரின் திசு ஆண்டிஜன்களும் ஒன்றோடொன்று ஒத்துப்போகாததே ஆகும். எனவே, கிராஃப்ட் இறந்து, அழுகல் ஏற்பட்டு, வெளியேற்றப்படுகிறது. கிராஃப்ட் திசு பெற்றவர் (விருந்தோம்பி) உடலிலும், கீழ்க்கண்ட விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

(1) தோல் அரிப்பு (2) மண்ணீரலில் நீர்கட்டுதல் மற்றும் வீக்கமடைதல் (ஸ்ப்ளீனோமெகாலி) (3) உடல் மெலிந்து போதல் (இமாசியேசன்) (4) வயிற்றுப்போக்குக் கல்லீரல் வீக்கம் (ஹெப்பாட்டோமெகாலி) (6) இரத்தச் சோகை மற்றும் பொதுவான நோயெதிர்ப்புத் திறன் குறைதல், (7) பித்த நாளங்கள் பழுதடைதல் (8) பிலிரூபினின் அதிகப்படியான உற்பத்தி - முதலியன. கிராஃப்ட் நிராகரிப்பின், செல்வழி நோய்த்தடைகாப்பு மற்றும் இரத்தவழி நோய்த்தடைகாப்பு வினைகள் நடைபெற்றுள்ளன. உறுப்பு நிராகரிப்பின் முதல் தொகுப்பில்,

உணர்வுட்பட்ட T செல்கள் (லிம்போசைட்டுகள்) மேக்ரோபேஜ்கள் மற்றும் பிளாஸ்மா செல்கள் ஈடுபடுகின்றன. மாற்றுறுப்பு மறுப்பின் இரண்டாம் தொகுப்பு நிகழ்வுகளில் B செல்களும் (B - லிம்போசைட்டுகள்) செயல்படுகின்றன. செல்வழித்தடை காப்பு வினைகளில் இன்டர்லியூக்கின் 1 (IL - 1) மற்றும் இன்டர்லியூக்கின் 2 (IL - 2) முதலியன பங்கேற்கின்றன. கிராஃப்டின் இறுதிச் செரித்தலில், லிம்போடாக்ஸின்கள், நோய்க்கட்டி சிதைப்புக் காரணிகள் (Tumour necrosis factors) அல்லது புரதச் செரிப்பு நொதிகள் செயல்படுகின்றன.

மருத்துவச் சிகிச்சையின் போது மாற்றுறுப்பு நிராகரிப்பைத் தடுப்பதற்குக் கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

1. உறுப்பு ஏற்பவரின் இரத்தத் தொகுதியை (A, B, O, மற்றும் Rh) ஆராய்தல்.
2. உறுப்பு ஏற்பவரின் இரத்த சீரத்தில் செல் நச்சாக்க ஆண்டிபாடிகள் (Cytotoxic antibodies) உள்ளனவா என்பதைக் கண்டுபிடித்தல்.
3. உறுப்புத் தானம் செய்பவர் மற்றும் உறுப்புப் பெறும் நபர் ஆகிய இருவரின் இரத்தச் செல்களைக் குறுக்கு ஒப்பீடு செய்தல் (Cross matching).
4. சைக்ளோஸ்போரின் மற்றும் ஸ்டீராய்டுகள் போன்ற தடைகாப்பை மட்டுப்படுத்தும் மருந்துகளை மாற்றுத்திசு ஏற்பவர்களுக்கு அளித்தல்.
5. நிணநீரியத் திசுக்களை முழுமையாகக் கதிரியக்கத்திற்கு (Lymphoidal tissue irradiation) உட்படுத்தல் முதலியன.

மாற்றுறுப்பு அறுவை சிகிச்சையின் போது நிகழும் உறுப்பு நிராகரிப்புப் பிரச்சினைக்குத் தீர்வாகச் சமீபகாலமாக முன்னேற்றமடைந்துள்ள குளோனிங் முறை உள்ளது. தண்டுச்செல் (Stem cell) நுட்பவியல் மற்றும் குளோனிங் முறையினால், உறுப்புகளைச் சோதனைச் சாலைகளில் வளர்க்க முடியும். இவ்வாறு திசுக்களில் இருந்தோ, அவரின் கருநிலை செல்களிலிருந்தோ வளர்க்கப்படும் உறுப்புகள் நிராகரிப்புப் பிரச்சினை ஏதுமின்றி அதே நபருக்கு மாற்றுறுப்பாகப் பொருத்த முடியும்.

தடைகாப்பு மண்டலச் சீர்குலைவுகள் (Immune System disorders)

தடைகாப்பு மண்டலமென்பது, பல அலகுகளுடையது. இவ்வலகு களிடையே பல்வேறு செயல்கள் நடைபெற்று, நோய்களிலிருந்து உயிரி காப்பாற்றப் படுகிறது. எனவே, தடைகாப்பு மண்டலம் சரிவர இயங்காவிடில் உடல்நலக்குறைவு மற்றும் நோய்கள் ஏற்படலாம். சிலசமயம் மரணம் கூட நிகழ வாய்ப்புண்டு. தடைகாப்பு மண்டலச் சீர்குலைவின் காரணமாக மூன்றுவிதமான உபாதைகள் உண்டாகலாம்.

1. ஒவ்வாமை (allergy) அல்லது ஹைப்பர் சென்சிட்டிவிட்டி (hyper sensitivity) 2. சுய - தடைகாப்பு நோய்கள் மற்றும் 3. தடைகாப்புக் குறைவு நோய்கள்

1. **ஹைப்பர் சென்சிட்டிவிட்டி அல்லது ஒவ்வாமை :** சாதாரண ஆண்டிஜன்களுக்கெதிராக, தடைகாப்பு மண்டலம் பொருத்தமற்றதும் வரம்பு மீறியதுமான செயல்களில் ஈடுபடும் போது ஒவ்வாமை உண்டாகிறது. தூசு, பூஞ்சைகள், மகரந்தத் துகள்கள், பல்வேறு உணவுப் பொருட்கள், பென்சிலின் போன்ற மருந்துகள் ஒவ்வாமைக் காரணிகளாக அலர்ஜன்கள் செயல்படக்கூடும். ஒவ்வாமையில் ஈடுபடுவது பெரும்பாலும் IgE வகை ஆண்டிபாடிகளும், ஹிஸ்டமைன்களும் ஆகும். ஹிஸ்டமைன்களைச் சுரப்பது மாஸ்ட் செல்களே. ஆஸ்துமா நோய், ஒவ்வாமையால் உண்டாகும் நோய் ஆகும். சிலசமயம் அலர்ஜன்கள், பாதிக்கப்பட்ட மனிதனில் விரைவானதும் தீவிரமானதுமான வினைகளைத் தோற்றுவித்து, இறக்கச் செய்யக்கூடும். இவ்வினைக்கு அனாஃபைலாக்சிஸ் (Anaphylaxis) என்று பெயர்.

2. **சுயதடைகாப்பு நோய்கள் (Autoimmune diseases)** தடைகாப்பு மண்டலம், சுயசெல்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளுக்கெதிராகச் செயல்பட்டு, அவற்றை அழிக்கும் போது, சுய தடைகாப்பு நோய்கள் தோன்றுகின்றன. சுய தடைகாப்பினால் தீவிர நிலையிலுள்ளதும், அதிகநாள் பட்டதுமான வியாதிகள் தோன்றலாம். இன்கலின் ஊசி தேவைப்படுகின்ற சர்க்கரை வியாதி, “மல்டிபிள் ஸ்கிளிரோசிஸ்” (Multiple Sclerosis), “ரியுமாட்டாயிடு ஆர்த்திரைட்டிஸ்” (Rheumatoid arthritis) போன்றவை சுயதடைகாப்பு நோய்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். நரம்புகளின் மையலின் உறைமீது ஆண்டிபாடிகள் படிவதால் “மல்டிபிள் ஸ்கிளிரோசிஸ்” வியாதி உண்டாகிறது.

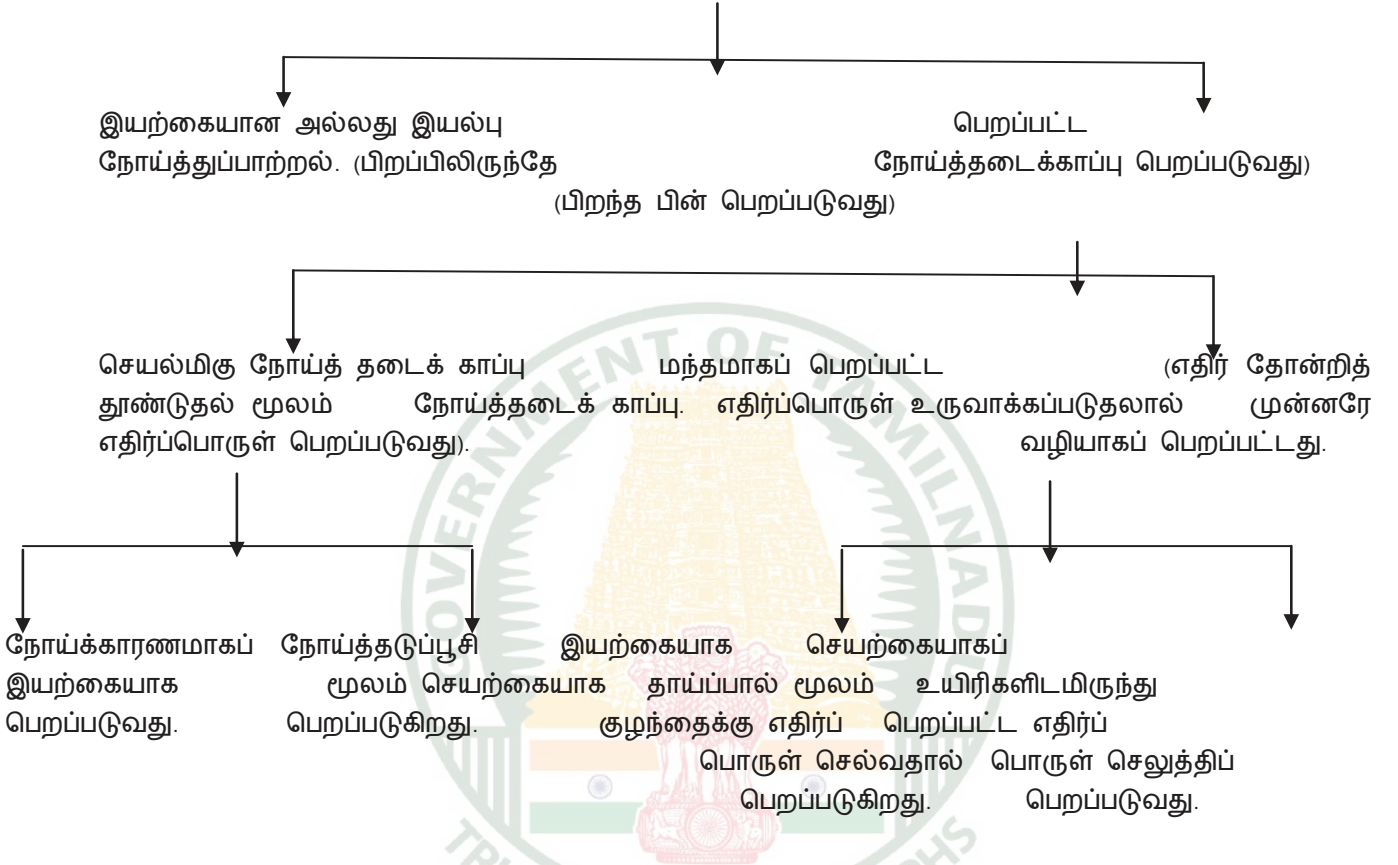
3. **தடைகாப்புக் குறைவு நோய்கள் (Immune deficiency diseases)** இயல்பு அல்லது தகவமைவு நோய்த்தடைகாப்பு அமைப்புகளின் அலகுகளில், ஏதேனும் குறை இருந்தால், தடைகாப்புக் குறைவு நோய்கள் தோன்றுகின்றன. தடைகாப்புக் குறைவுடைய நபர்களைத் தாக்கும் நோய்கள், பிற மனிதர்களைத் தாக்கும் இயல்புடையனவல்ல. ஜீன் திடீர் மாற்றங்கள், நோயுறுதல், போதிய உணவுட்டமின்மை, மற்றும் விபத்து போன்ற காரணிகளால் தடைகாப்புக் குறைவு உண்டாகலாம்.

1. **தீவிர ஒருங்கிணைந்த தடைகாப்புக் குறைவு நோய் : (Severe combined immunodeficiency - SCID)** மரபியக் குறைவுகளின் காரணகாரணமாகத் தோன்றுகிறது. அடினோசின் டி அமைனேஸ் குறைவு என்பதும் இம்மாதிரியான மரபியக் குறைபாடால் உண்டாகிறது. SCID நோய் பாதித்தவர்களின் இரத்த ஓட்டத்தில் தைமோசைட்டு களின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைவாக இருக்கும். SCID யினால் பாதிக்கப்பட்டவர் கள் இளம் பருவத்திலேயே இறந்து விடுகின்றனர்.

2. எய்ட்ஸ் (AIDS) தடைகாப்புக் குறைவினால் ஏற்படும் மற்றொரு நோய், எய்ட்ஸ். இது ஆர்.என்.ஏவை ஜீனோம் ஆகக் கொண்ட ரிட்ரோ வைரஸ்களால் ஆனது. இவை வைரஸின் ஆர்.என்.ஏ, டி.என்.ஏ, பாதிப்புகளின் வழியாகப் பெருக்கமடைகின்றன. உதவி செய்யும் T செல்களை குறிப்பாகத் தாக்கி அழிக்கின்றன. T செல்களின் குறைவினால் பெற்றுக் கொண்ட நோய் தடைகாப்பானது நலிவுற்று, அறவே இல்லாமல் போய்விடலாம். வைரஸின் ஆர்.என்.ஏ. ஜீனோம் ஆனது “ரிவர்ஸ் டிரான்ஸ்கிரிப்டேஸ்” எனும் வைரஸ் நொதியின் (reverse transcriptase) செயலினால் டி.என்.ஏ படியாக மாறுகிறது. HIV யின் DNA படிவம் மனிதனின் குரோமோசோம் டி.என்.ஏ. வில் சேர்க்கப்பட்டு, செல்பிரிதலின் போது பலபடிகளாக உருவாகின்றது. இப்படிவங்களிலிருந்து டிரான்ஸ்கிரிப்சன் முறை மூலம் வைரஸ் ஜீனோமின் ஏராளமான படிகள் உண்டாகின்றன. படியெடுக்கப்பட்ட ஆர்.என்.ஏ. மூலக்கூறுகள் வைரஸ் துகள்களாக வெளியேற்றப்படுகின்றன. வெளியேற்றப்பட்ட வைரஸ் துகள்கள் மேலும் பல T செல்களை அழிக்கின்றன.

நோய்த் தடுப்பாற்றலின் வகைகள்

நோய்த்தடைக்காப்பு



இந்தியாவில் செயல்படுத்தப்படும் நோய் தடுப்பாற்றல் திட்டம்

வ. எண்.	வயது	தடுப்பாற்றல்	அளவு
1)	பிறந்த குழந்தைக்கு	BCG	முதல் தவணை
2)	15 நாள்	போலியோ சொட்டு மருந்து	முதல் தவணை
3)	6 ஆவது வாரம்	தொண்டை அடைப்பான், கக்குவான் இருமல், டெட்டானஸ் (முத்தடுப்பாற்றல்) போலியோ	முதல் தவணை
4)	10 ஆவது வாரம்	முத்தடுப்பாற்றல் மற்றும் போலியோ	2 ஆவது தவணை
5)	14 ஆவது வாரம்	முத்தடுப்பாற்றல் மற்றும் போலியோ	3 ஆவது தவணை

6)	9 -12 மாதம்	மீசல்ஸ்	முதல் தவணை
7)	18 - 24 மாதம்	முத்தடுப்பூசி மற்றும் போலியோ	முதல் ஊக்கு விப்புத் தவணை
8)	15 மாதம் -2ஆம் ஆண்டு	MMR	முதல் தவணை
9)	2 - 3 ஆண்டு	டைபாய்டு	ஒரு மாத இடைவெளியில் இரு தவணைகளில்
10)	4 - 6 ஆண்டு	DT மற்றும் போலியோ	இரண்டாவது ஊக்கு விப்புத் தவணை
11)	10 ஆவது ஆண்டு	TT மற்றும் டைப்பாய்டு	முதல் தவணை
12)	16 ஆவது ஆண்டு	TT மற்றும் டைப்பாய்டு	இரண்டாவது ஊக்கு விப்புத் தவணை

நோய்க்கிருமிகள் அல்லாமல் தோன்றும் நோய்கள்

(தொற்றும் தன்மையற்ற நோய்கள்)

1. உடல் உறுப்புகளின் செயலற்ற தன்மை அல்லது வளர்ச்சிதை மாற்றக்குறைபாட்டு நோய்கள்.

ஆரோக்கியமான உடல்நலத்துடன் கூடிய மனிதனின் இரத்தச் சர்க்கரை அளவு உணவுக்கு முன்னர் 80-120 மி.கி / டெசி.லி என்ற அளவில் இருக்கும். உணவுக்குப்பின் பின்னர் அதிக அளவில் குளுக்கோஸ் இரத்தத்தில் உயரும்போது இவை கரையாத கிளைகோஜனாக மாற்றப்பட்டு எதிர்காலத்தேவைக்காகக் கல்லீரலிலும் தசைகளிலும் சேமிக்கப்படும். பின் தேவைப்படும் போது கிளைக்கோஜன் மீண்டும் குளுக்கோஸாக மாற்றப்பட்டு இரத்தத்தில் சேரும். இச்செயல்பாடுகள் அனைத்தும் கணையத்தில் லாங்கர்கான் திட்டுகளில் காணப்படும் பீட்டா, ஆல்பா செல்களில் சுரக்கப்படும் இன்சலின் குளுக்கோகான் என்னும் ஹார்மோன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இன்சலின் தேவையான அளவு சுரக்காதபோது இரத்தத்தில் காணப்படும் கூடுதல் சர்க்கரை பயன்படுத்தப்படாமல் கழிவு நீக்க சிறுநீருடன் கலந்து வெளியேற்றப்படும் இந்நோய்க்குப் டயபட்டிஸ் மெலிடஸ் (நீரிழிவு) என்று பெயர்.

இதே போன்று டயாபடிஸ் இன்சிபிடஸ், இதய நோய்கள், சிறுநீரகச் செயலிழப்பு, உயர் இரத்த அழுத்தம், உடல் பருமன், அல்சீமியர் நோய், மூளையைத் தாக்கும் பக்கவாத நோய்கள் போன்றவை வளர்ச்சிதை மாற்றச் செயல்பாட்டு குறைவால் தோன்றும் நோய்களாகும்.

2.பரம்பரை நோய்கள் அல்லது மரபியல் நோய்கள்

மரபியல் நோய்கள் குறைபாடுகள் அல்லது திடீர் மாற்றமடைந்த ஜீனால் தோன்றுகிறது. அல்பினிசம் என்பது மெலனின் வளர்ச்சிதை மாற்ற குறைபாட்டால் ஏற்படும் பரம்பரை நோயாகும்.

இது தோல் உரோமம் கண்களில் மெலனின் என்னும் நிறமி இல்லாததால் தோன்றுகிறது. இது திடீர் மாற்றமடைந்த ஒடுங்கு ஜீன்களால் ஏற்படுகிறது.

இதன் அறிகுறிகள்

பால்போன்ற வெண்மையான தோல்நிறம் சூரிய ஒளிமீது அதிக உணர்வு கொண்டதால் ஏற்படும் ஒளி காழ்ப்பு (போட்டோ ஃபோபியா நிலையும் ஹுமோபிலியா என்னும் இரத்தம் உறையாமை நோய், சிக்கிள் செல் அனிமியா என்னும் கதிர் அரிவாள் இரத்தச்சோகை நோய், தாலசீமியா, டவுன் குறைபாடு, நிறக்குருடு, குமிழ் சிறுவன் நோய் போன்றவை பரம்பரையாகக் கடத்தப்படும் மரபியல் நோய்களாகும்.

3. சத்துப்பற்றாக்குறை நோய்கள்

நல்ல உடல் நலத்திற்கு மனித உடலுக்கு தேவைப்படும் அனைத்து உணவுப்பொருட்களும் உரிய விகிதத்தில் உரிய அளவில் இருத்தல் வேண்டும். இவற்றில் காணப்படும் குறைபாடு பலவிதச்சத்துக்குறைபாட்டு நோய்களைத் தோற்றுவிக்கின்றது. குழந்தைகளுக்குப் புரதக்குறைபாடு மராஸ்மஸ் மற்றும் குவாஸியாக்கர் என்னும் நோய்களுக்கு காரணியாகிறது. மராசுமஸ் நோய் காரணமாக குழந்தையின் எடைக்குறைவு கடுமையான வயிற்றுப்போக்கு எலும்புமீது தோல் போர்த்தப்பட்டது போன்ற உடலமைவுடன் குழந்தைகள் காணப்படுவர். குவாஸியாக்கர் நோயினால் குழந்தைகளுக்கு உப்பியவயிறு முகம் கால்களில் வீக்கம் காணப்படும்.

4.பிறவி நோய்கள் (அ) பிறப்பு நோய்கள் (Congenital Diseases):

பிறப்பிலிருந்து காணப்படக்கூடிய நோய்களை பிறப்பு நோய்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.

அவை

1. பாரம்பரிய நோய் (அ) மரபியல் நோய்
 - A. இது ஜீன் மாற்றத்தால் ஏற்படும்.
உதாரணம். அல்காப்டோ நியூரியா, பீனைல் கீட்டோ நியூரியா, அல்பினிசம், கதிர் அரிவாள் சோகை நோய், ஹீமோபிலியா, நிறக்குருடு.
 - B. குரோமோசோம் பிறழ்ச்சியால் ஏற்படும் நோய்கள்
டவுன்ஸ் குறைபாடு, கிளைன்பில்டர் குறைபாடு, டர்னர் குறைபாடு.
 - C. சுற்றுச்சூழல் காரணிகளால் ஏற்படும் நோய்கள்
தாய் சேய் இணைப்பு திசு வழி பரவும். உதாரணம். சிபிலிஸ், தட்டம்மை.
 - D. வளர்ச்சிக் குறைபாடு
பிளவு அண்ணம், பிளவுபட்ட உதடு.
இந்நோய்கள் தாயின் கருவறையில் கரு வளர்ச்சியின்போது தோன்றுகிறது.

புற்று நோய் உயிரியல்

செல்களின் அபரிதமான பெருகும் நிலை புற்று நோய் (cancer) எனப்படும். இதனால் கட்டுக்கடங்கா வளர்ச்சி, பிற திசுக்களை ஆக்கரமித்தல் மற்றும் இரத்தம் அல்லது நிணநீர்கள் மூலம் உடலின் பல பாகங்களுக்கும் பரவி இரண்டாம் நிலை தேக்கம் அல்லது மெட்டாஸ்டேசிஸ் நிலை ஏற்படுகிறது.

‘கேன்சர்’ என்ற வார்த்தைக்கு இலத்தீன் மொழியில் ‘நண்டு’ என்று பொருள்.

புற்றுக்கட்டி கேன்சர் எனப்படும். அக்கட்டியைச் சுற்றியுள்ள பருத்த சிரைகள் நண்டின் கால்கள் போல் காணப்படும். புற்றுநோயைப் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு ஆன்காலஜி(oncology)எனப்படும். ஆன்காலஜி என்பது கிரேக்க வார்த்தை. ஆன்கோ(onchos) என்றால் ‘கட்டி’ என்று பொருள். அபரிமிதமானத் திசு வளர்ச்சி நியோபிளாசம் எனப்படும். இந்நியோபிளாசத்திசு பரவி கேடு விளைவித்தால் அதனை மேலிக்னென்ட்(Malignant) எனலாம்.

வரலாறு

புற்றுநோய் பழங்காலங்களிலே அறியப்பட்டிருந்தது. 19 நூற்றாண்டில் ஜெர்மனியின் நோய் இயலார் இந்நோயின் தன்மையை தெளிவுப் படுத்தினார். மேலும் அவர்கள் புற்று செல்லின் தன்மை மற்றும் வகைகளை விளக்கினார். 20 நூற்றாண்டின் துவக்கத்தில் எல்லா வகையான புற்று நோய்களும் கண்டறியப்பட்டன. பின்னர் அதற்கான காரணங்கள் மற்றும் சிகிச்சை முறைகளில் கவனம் செலுத்தப்பட்டது. 1775ல் பெர்சிவல் பாட்(Percivell pott) என்பார் புகைபோக்கிளை சுத்தம் செய்பவர்களுக்கு புற்று நோய் வருவதை கண்டு புற்று நோய்க்கு கரித்துகள்கள் காரணம் எனக் கூறினார். இதனால் சூழ்நிலை மற்றும் தொழிற்சார்பும் காரணம் எனக் கீழ்க்கண்டவைகளில் கண்டறியப்பட்டது.

1. நிலக் கீல் எண்ணெய் - தோல் புற்றுநோய் - தொழிலாளர்களுக்கு (shale oil)
2. கதிரியக்க தாது - நுரையீரல் புற்றுநோய் - சுரங்க பணியாளர்களுக்கு (radio active ore)
3. பீட்டா நெப்தலமைன் (Beta-naphthalamine) - சிறுநீர் பை புற்றுநோய்-இரப்பர் தொழிற்சாலை பணியாளர்களுக்கு
4. புகை பொருள் (cigarettes) - நுரையீரல் புற்றுநோய்

சில வைரஸ்களும் புற்று நோய்க்கு காரணமாகலாம் என பிற்காலத்தில் உறுதி செய்யப்பட்டது. ராஸ் சர்கோமா வைரஸ் முதலில் புற்று நோய்க்கு காரணம் என விளக்கப்பட்டது. தற்காலத்தில் மனிதனின் T-செல்களில் ஏற்படும் லுயுக்கேமியா எனும் புற்று நோய்க்கு HTLV-1 வைரஸ் காரணம் எனக்கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

சிலவகைப் புற்றுநோய்கள் பாரம்பரிய நோயாகக் கருதப்படுகின்றன. ரெட்டினோபிளாஸ்டோமா (Retinoblastoma) எனும் கண்ணில் ஏற்படும் புற்றுக்கட்டி பாரம்பரியமாக ஏற்படுகிறது. மென்டலின் பாரம்பரியப்படி இது ஓர் ஓங்கியப் பண்பாகும்.

புற்றுநோய் உயிரியல்:

புற்றுநோய் உயிரியலின் வளர்ச்சி மிக வேகமாக உள்ளது. புற்று நோய்க்கானக் முழுமையானக் காரணங்களைக் கண்டறிய அதன் செல் அல்லது மூலக்கூறு அளவில் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்படுகின்றன. எனினும் தற்சமயம் உள்ள கருத்துகள் புற்றுநோய்க்கான சிகிச்சைக்கான போதுமானதாக இல்லை.

பொதுவாக வளர்ச்சியில் உடலில் உள்ள செல்கள் மைட்டாடிக் செல் பிரிதலின் மூலம் பிரிந்து, வேறுபாடுகள் அடைந்து பல்வேறு சிறப்புச் செல்களாக மாறுகின்றன. மைட்டாடிக் செல் பிரிதல், வளர்ச்சி மற்றும் மாறுபாடு அடைதல் போன்ற நிகழ்வுகளை செல்லில் உள்ள மரபணுக்கள் கட்டுப்படுத்துகின்றன. இந்த மரபணுக்களில் ஏற்படும் திடீர் மாற்றம் அல்லது அதிவேகச் செயல்பாடு புற்று நோய்க்குக் காரணமாகிறது. எனவே இதனை ஓரிட உருவாக்கம்(monoclonal) எனலாம். புற்றுநோயின் தொடர்ச்சியான வளர்ச்சியில் உருவாகும் சேய் செல்களில் திடீர் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதினால் பல துணை செல்கள் தோன்றுகின்றன. அவைகளில் சில துணை செல்கள் வேகமாக உடலின் வேறு திசுக்களுக்கு பரவும் தன்மை கொண்டவை. மேலும் இவை புற்றுநோய்க்கான சிகிச்சைகளில் பாதிப்படையாமல் எதிர்க்கும் சக்தியுடையவைகளாக உள்ளன.

புற்று செல்களுக்கென்று தனிப் பண்புகள் உள்ளன. நுண்ணோக்கியின் மூலம் புற்று செல்லை உற்று நோக்கினால் அவை சாதாரண செல்லிலிருந்து வேறுபட்டு காணப்படுகிறது. இவைகளில் உட்கரு பெரிதாக உள்ளது. விகிதாசாரப்படி உட்கருவின் அளவு சைட்டோபிளாசத்தை விட புற்று செல்களில் அதிகம் உள்ளது. உட்கருமணி மிகத்தெளிவாக உள்ளது. இச்செல்கள் ஆதார ஊடகத்தில் தொடர்ந்து வாழும் தன்மை உடையவை. இத்திசுக்களில் உள்ள செல்கள் மிகக்குறைந்த அளவு தான் வேறுபாடு அடைகின்றன. மற்ற செல்களைப் போன்று இல்லாமல் திசு வளர்ச்சிப் பெற்ற பின்பும் இவை செல்பிரிதல் பண்பை இழந்து போவதில்லை. சுற்றியுள்ள மற்ற திசுக்களையும் புற்று செல்கள் ஆக்கரமிக்கும் தன்மை கொண்டவை.

தொடர்ச்சியான பல நிகழ்வுகளால் சாதாரண செல் புற்று செல்லாக மாறுவது புற்று செல் உருவாக்கம்(carcinogenesis) எனப்படும். இந்நிகழ்வுகளில் தொடக்க நிலை, வளர்ச்சி நிலை, பெருகும்நிலை, மாற்று நிலை, பிரிதல் நிலை மற்றும் பரவும் நிலைகள் உண்டு. பரவும் நிலையில் ஆக்கிரமித்தல்(invation) மற்றும் மெட்டாஸ்டாசிஸ்(metastasis) ஆகிய நிலைகள் உள்ளன.

முதிர்ச்சி அடைந்த புற்று செல்கள் கட்டுக்கடங்கா வளர்ச்சிப் பண்பை பெற்றுள்ளன. சாதாரணச் செல்களை போன்ற செல்லின் உள் மற்றும் வெளி வளர்ச்சி கட்டுப்பாட்டு நிகழ்ச்சிகள் புற்று செல்களில் காணப்படுவதில்லை. தொடக்கத்தில் புற்று செல்களில் அபரிமிதமான வளர்ச்சி ஏற்படும். இவ்வளர்ச்சி படிப்படியாக இரத்த ஓட்டத்தைக் குறைத்து விடுவதினால் அவைகளின் வளர்ச்சி குறைந்து விடுகிறது.

புற்றுநோய் மூலக்கூறு உயிரியல்

மூலக்கூறு உயிரியல் முறைகளை பயன்படுத்தி புற்று செல்லின் அமைப்பினை அறிந்து கொள்ளலாம். இரண்டு செயல்பாட்டு முறைகள் மூலக்கூறு அளவில் நடைபெறுகின்றன என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

1. செல் வளர்ச்சியைத் தூண்டும் ஜீனோமின் பகுதி புரோட்டோ ஆங்கோஜீன்கள் (proto-oncogenes) எனப்படும். DNA இழையில் உள்ள இப்பகுதி தூண்டப்படும் போது செல்லின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கிறது. DNA மூலக்கூறு அமைப்பு திடீர் மாற்றத்தினால் புரோட்டோ ஆங்கோஜீன்கள், ஆங்கோஜீன்களாக மாற்றப்படலாம். மேலும் புற்று செல்களின் குரோமோ சோம்களில் இரட்டிப்பாகுதல் நீக்குதல் மற்றும் இடம் மாற்றியமைத்தல் ஆகியவைகள் ஏற்படுகின்றன.

மனிதரில் புற்றுக் கட்டியை உருவாக்கும் ஆன்கோஜீன்கள்

ஆன்கோஜீன்	புற்றுநோயின் வகை	செயல்பாட்டு காரணம்
1. ஹாக்ஸ்11(hox)	இரத்த புற்றுநோய் (acute T-cell Leukemia)	இடமாற்றம்
2. எர்ப் B-2(Erb)	மார்பாக மற்றும் அண்டக புற்றுநோய்	ஆம்பிளிஃபிகேஷன்
3. L-மைக்(Myc)	நுரையீரல் புற்றுநோய்	ஆம்பிளிஃபிகேஷன்
4. ரெட்(ret)	தையாட்டு புற்றுநோய்	DNAல் மாற்றி அமைத்தல்

மனித புற்று கட்டியில் ஆன்கோஜீன்கள் ஒரு தனித்த செயல்பாட்டினால் (amplification) தூண்டப்படுவதும். இச்செயலினால் புற்று செல்களில் மரபணுக்களின் செயல் திறன் அதிகரிக்கும். சாதாரண செல்களோடு ஒப்பிடுகையில் ஆயிரம் மடங்கக்கு அதிகமாகவே புற்று செல்களில் இத்தகை தூண்டுதல்கள் நடைபெறுகின்றன. இப்பொழுது மூலக்கூறு உயிரியல் வல்லுனர்கள் ஆன்கோஜீன்களின் வெளிப்பாட்டு பொருட்களை ஆராய்ச்சி செய்து வருகின்றனர்.

1. சாதாரணச் செல்களின் வளர்ச்சியைக் கண்காணிப்பதும் கட்டுப்படுத்துவதும்(suppressor) மரபணு ஆகும். புற்று செல்களில் உள்ள ஜீனோம் பகுதி.....கட்டுப்படுத்தும் மரபணுவாகச் செயல்படும் பகுதி செயலற்று போகிறது. செல்களின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் தன்மையை செல் இழந்து விடுவதால் அபரிமிதமான செல் பெருக்கம் ஏற்படுகிறது.

2.

மரபணு	புற்றுநோயின் வகை
APC	கோலன் பகுதி / மலக்குடல் புற்றுநோய்
BRCA 1	மார்பக / அண்டக புற்றுநோய்
1NK 4	தோல்நிறமி செல் புற்றுநோய், நுரையீரல் புற்றுநோய், மூளைக்கட்டி, இரத்தப் புற்றுநோய், நிணநீர் சுரப்பி புற்றுநோய்
Rb	ரெட்டினோ பிளாஸ்டோமா
PTEN	மூளைக்கட்டி, சிறுநீரகம் மற்றும் நுரையீரல் புற்று நோய்

கட்டுப்படுத்தும் மரபணுக்களால் தோன்றும் சில புரோட்டீன்கள் செல்கள் பெருகுவதைத் தடுக்கும். இந்த மரபணுக்கள் செயலற்று போவதால் கட்டிகள் வளர்ச்சியடைகின்றன.

மனிதனில் புற்று நோய் உருவாகும் முழுமையாக நிகழ்வுகளை இதுவரை நாம் அறியவில்லை. ஆனால் ஆன்கோஜீன்கள் தூண்டப்படுவதிலும் கட்டுப்படுத்தும் மரபணுக்கள் செயல் இழப்பதும் புற்றுநோய் உருவாவதில் மற்றும் பரவதலில் முக்கிய காரணங்கள் எனத்தெரிய வந்துள்ளது. ஒரே வேளையில் இவ்விரண்டு வகை மரபணுப்பாதிப்பும் ஏற்பட்டால் விளைவுகள் துரிதமாக இருக்கும். இது 'பலமரபணு விளைவு' எனப்படும். இதனால் புற்று செல்களின் பெருகும் நிலை, ஆக்கிரமிப்புத் தன்மை மற்றும் மெட்டாஸ்டேசிஸ் திறன் அதிகரிக்கிறது.

2.3.2 புற்று நோயின் வகைகள்

புற்று நோய்கள் அவைகள் தோன்றும் திசுக்களுக்கு ஏற்ப பெயரிடப்படுகின்றன.

1. சார்கோமா(sarcoma) - அமைப்பு திசுக்களில் ஏற்படும் கட்டிகள். (உதாரணம்) ஆஸ்டியோசார்கோமா (எலும்பு).
2. கார்சினோமா(carcinoma) - எப்பிதிலிய திசுக்களில் புற்றுநோய். (உதாரணம்) நுரையீரல் கார்சினோமா, மார்க் கார்சினோமா.
3. லிம்போமா(lymphoma) - நிணநீர்த் திசுக்களில்.
4. லுயுக்கேமியா(Leukemia) - இரத்த வெள்ளை அணுக்களில்

புற்று நோயக்கான காரணங்கள்

சிலவகைப் பழக்க வழக்கங்கள் மற்றும் சூழ்நிலைக் காரணிகளால் புற்றுநோய் ஏற்படும்.

1. புகையிலை

35% புற்று நோய் இறப்பிற்கு ஏதாவது ஒரு வகையில் புகையிலையை உபயோகப்படுத்துவது காரணமாக உள்ளது. நுரையீரல் புற்று நோய் இறப்பில் 90% புகை குடிப்பதினால் ஏற்படுகிறது. புகைபிடித்தலால் இரைப்பை, குடல், கணையம், இனப்பெருக்க சிறுநீர் நாளம் சுவாசபாதை பாதிப்படையும். பொடி போடுதல், புகையிலை வைத்தலால் வாய் மற்றும் சுவாச பாதைகள் பாதிக்கப்படுகின்றன. புகை பிடிக்கும் பழக்கம் இல்லாதவர்கள், புகை பிடிப்பவர்கள் விடும் புகையை நுகர்ந்து உள்ளிழுத்தால் அவர்களுக்கும் நுரையீரல் மற்றும் இரத்தப் புற்று நோய் ஏற்படலாம்.

2. அயனிகளாக்கும் கதிர்வீச்சுகளான X-கதிர்கள், காமா கதிர்கள், புறஊதாக் கதிர்களால் புற்று நோய் உருவாகலாம். இக்கதிர் வீச்சுகள் DNA இழைகளை உடைப்பதினால் திடீர் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. சூரியக் கதிர்களால் தோல் புற்றுநோய் உண்டாகிறது.
3. தொடர் உறுத்தல்கள் : சில வகை உணவுகளால் உணவுப்பாதையில் தொடர்ச்சியான உறுத்தல் ஏற்பட்டு புற்று நோய்வரக் காரணமாகலாம். அதிக அளவு கொழுப்பு, உயர் சக்தி கொண்ட விலங்குப் புரதங்கள், உப்பு அல்லது புகையினால் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றால் மார்க்கம், பெருங்குடல், இரைப்பை மற்றும் உணவுக் குழல்களால் புற்று நோய் ஏற்படுகிறது.
4. மருத்துவர்களின் ஆலோசனையின்றி உபயோகப்படுத்தும் மருந்துகள் புற்று நோய்க்கு காரணமாகும்.

5. வைரஸ் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளான சிஸ்டோசோமா, கல்லீரல் புழுக்களும் நோய்க்கு காரணமாகின்றன.

புற்று நோயும் இறப்பும்

புற்று நோயின் முதிர்ச்சி நிலை மனிதனின் மரணத்தில் முடிகிறது. இதற்கு புற்று செல்களின் தனித்த பண்புகள் காரணமாகின்றன. சாதாரண செல்களின் வளர்ச்சியை சிலக்காரணிகள் கட்டுப்படுத்துகின்றன. புற்று செல்களுக்கு இவ்வளர்ச்சிக் காரணிகள் தேவைப்படுவதில்லை. எனவே இச்செல்கள் செல் வளர்ச்சி கட்டுப்பாடுகள் இன்றி வளர்கின்றன.

சாதாரணச் செல்கள், திசு நிலையில் ஒன்றோடு ஒன்று சேர்ந்து காணப்படும். ஆனால் புற்று செல்களில் ஒட்டும் தன்மை குறைவு. இதனால் இச்செல்கள் திசுக்களின் வழியாக எளிதில் இரத்தத்தினுள் செல்லலாம். பின் உடலின் மற்ற பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு புதிய புற்று வளர்ச்சிக்குக் காரணமாகலாம்.

புற்று செல்களின் பிரிதல் மிக வேகமானது. சில புற்று செல்கள் இரத்த நாளத்தோன்றி காரணிகளை உருவாக்குவதினால் புதிய இரத்த நாளங்கள் புற்றுக் கட்டியினுள் தோன்றுகின்றன. இவைகள் எல்லா உணவுப் பொருட்களையும் கொள்வதினால், சாதாரணச் செல்களில் உணவு குறைபாடு ஏற்படுகிறது. இதன் முடிவில் சாதாரண செல்கள் மற்றும் திசுக்கள் உணவின்றி மடிகின்றன.

புற்று நோய்க் கட்டுப்பாடு

தெளிவான பரிசோதனையின் அடிப்படையில் தான் புற்று நோய்க்கான சிகிச்சை அமையும். நுண்ணோக்கி மூலம் புற்றுச் செல்களை அடையாளம் காணுதல், (Biopsy tissue) செல்களின் மேல் காணப்படும் அடையாளங்களை அறிதல், செல் வேதியியல் முறைகள், செல் மரபியல் மற்றும் ஸ்கேனிங், x-கதிர்கள் பரிசோதனை முறை ஆகிய பரிசோதனைகள் உண்டு.

மருத்துவர்கள் தங்களுக்குள் மருத்துவ முடிவுகளை ஒப்பிட்டு, சிகிச்சை முறைகளை பகிர்ந்து கொள்வதற்கு நிலைகள் அமைப்பு முறை அவசியமாகிறது. (உதாரணம், நிலை 1, நிலை 2). நிலைகளை வரையறுத்தல் புற்றுக் கட்டியின் ஆரம்பம், திசு நிலை அல்லது அருகிலுள்ள திசுக்கள் அல்லது உறுப்புகளுக்கு பரவின நிலை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அமையும்.

பரிதோசனைகளுக்குப்பின் புற்றுநோயின் சிகிச்சைகள், அறுவை சிகிச்சை, மருந்து சிகிச்சை, கதிர் சிகிச்சை மற்றும் ஹார்மோன்கள் சிகிச்சை முறைகள் அமையும்.

கடந்த நூற்றாண்டு வரை அறுவை சிகிச்சை முறை மட்டும் தான் சிறப்புடைய சிகிச்சை முறையாக கருதப்பட்டது. உயிர் திசு நோக்கு சோதனை(biopsy)க்கும் அறுவை சிகிச்சை முறை தேவைப்படுகிறது. புற்றுக்கட்டியானது முதல் நிலையில் குறிப்பிட்ட இடத்திற்குள் இருந்தால் அறுவை சிகிச்சை மூலம் நீக்கி விடலாம். தற்கால அறுவை சிகிச்சை முறையில் பாதிக்கப்பட்ட பகுதி மட்டும் நீக்கப்படுகிறது. இதனால் உறுப்புகள் முழுவதுமாக நீக்கப்படும் நிகழ்வு தவிர்க்கப்படுகிறது.

கதிர்வீச்சு சிகிச்சை முறை

1895ல் ரோன்ட்ஜன்(Roentgen) X- கதிர்களை முதலில் கண்டறிந்தும் 1899ல் கீயுரியின் (Curries) கதிர்வீச்சு கண்டுபிடிப்புகளும் புற்றுநோய் சிகிச்சைக்கு புதிய வழிகள் தோன்ற காரணமாயின. கதிர்வீச்சு சிகிச்சை முறையில் அதிக சக்திகொண்ட அயனிகளாக்கும் X- கதிர்கள், காமாக் கதிர்கள் அல்லது அணுவின் துணைத் துகள்களான பீட்டா துகள், அதிக சக்தி கொண்ட எலக்ட்ரான்கள், நியூட்ரான்கள் பயன்படும் கதிர்வீச்சுகள் திசுக்களைத் துளைத்துச் செல்லும் தன்மையுடையவை. இவைகள் DNAவை பாதிப்பதால் செல்களில் மற்றும் இறப்பு அல்லது திடீர் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இச்சிகிச்சை முறை புற்றுச் செல்கள் மற்றும் சாதாரண செல்களின் தாங்கும் தன்மைக்கேற்ப அமைகிறது. எனவே புற்று செல்களில் கதிர்வீச்சு முறையில் செலுத்தும் கதிர்வீச்சின் அளவு சாதாரண செல்களைப் பாதிக்காத அளவு இருக்க வேண்டும்.

மருந்து சிகிச்சை முறை

இச்சிகிச்சையின் முக்கிய நோக்கம் புற்று செல்கள் பெருகாமல், திசுக்களை ஆக்கிரமிக்காமல் மற்றும் பரவாமல் தடுப்பதுதான். சிகிச்சையில் உபயோகப்படுத்தும் வேதிப்பொருட்கள் செல்கள் பெருகுதல் மற்றும் புற்று கட்டியின் வளர்ச்சியை பாதிக்கின்றன. தற்சமயம் பல்வேறு மருந்துகள் கிடைக்கின்றன. அவைகளை தனியாகவோ அல்லது கூட்டாகவோ உபயோகப்படுத்தலாம். மார்பகப் புற்றுநோய் போன்ற சில வகைகள் ஹார்மோன் சார்ந்தவை. எனவே இச்சிகிச்சை முறைகளில் ஹார்மோன்களும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

மேம்பட்ட கண்டறியும் முறை, சிகிச்சை முறைகள் இருந்தும் புற்று நோயால் ஏற்படும் இறப்பு விகிதம் அதிகமாகவே உள்ளது. இந்நோய் வந்தபின் பரிசோதனை மற்றும் சிகிச்சை செய்வதை விட விரைவில் தடுப்பதே சிறந்ததாகும். 70% முதல் 80% புற்று நோய்களுக்கு, சூழ்நிலை தான் காரணமாக உள்ளது. எனவே பொது மக்களிடம் சுற்றுப்புறத்தைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு தேவை. இந்தியாவில் 33% புற்றுநோய் புகையிலைனால் ஏற்படுகிறது. எனவே புகைபிடித்தலை தடுத்தல் மற்றும் புகையிலை உபயோகப்படுத்தலைக் கட்டுப்படுத்துதல் போன்ற நடவடிக்கைகளை கட்டாயமாக்க வேண்டும். உணவுப்பாதையில் ஏற்படும் புற்று நோயைத் தவிர்க்க நார் உணவுப் பொருட்களை உண்டு கொழுப்பு உணவுகளைத் தவிர்க்கலாம்.

ஆரம்ப நிலையிலே கண்டறிதல் மற்றும் சரியான தவிர்ப்பு முறைக் கல்வி போன்றவைகள் தான் புற்று நோய்க்குத் தீர்வாகும்.

போதை மற்றும் மதுவிற்கு அடிமையாதல்

தற்சமயத்தில் எடுக்கப்பட்டுள்ள கள ஆய்வுகள் அதிர்ச்சி அளிப்பவையாக உள்ளது. இந்த ஆய்வுகளின் மூலம் இளைஞர்கள் அதிகமாக போதை மற்றும் மது பழக்கத்திற்கு அடிமையாகி இருப்பது தெளிவாகிறது.

நல்ல கல்வியும், ஆக்கப்பூர்வமான வழிகாட்டுதலும் அறிவுரை பகர்தலும் இளைஞர்களை இந்த அபாயகரமான பழக்கத்திலிருந்து விடுபட்டு செரிவான வாழ்க்கையை மேற்கொள்ள வழிவகுக்கும்.

பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் போதை மருந்துகளாவன அபின், கஞ்சா, மற்றும் கோகோயின் ஆகும். இவைகள் பூக்கும் தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. ஒரு சில பொருட்கள் பூஞ்சைகளில் இருந்தும் பெறப்படுகிறது.

அபின் எனும் போதை மருந்து நரம்பு மண்டலத்தின் குறிப்பிட்ட பகுதியிலும் உணவு பகுதியின் குறிப்பிட்ட பகுதியிலும் இணைந்து கொள்ளும் ஆற்றலை பெற்றுள்ளது. ஹெராயின் எனும் போதை பொருள் வெள்ளை நிற மனமற்ற சற்று கசப்பான கலவை. இது பாப்பாவர் சோம்னிபெரம் (*Papaver somniferum*) என்கின்ற பாப்பி தாவரத்தின் மரப்பாலில் (latex) இருந்து பெறப்படுகிறது.

இது ஊசியின் மூலமோ அல்லது நாசி துளையில் உருஞ்சுதல் மூலமோ உடலுக்குள் செலுத்தப்படுகிறது. இது உடலியக்கத்தை மெதுவாக்கி ஒரு மத மதப்பான நிலையை தோற்றுவிக்கும்.

கஞ்சா போன்ற போதை பொருள் மூளையுடன் நேரடியான தொடர்பு கொண்டு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். கன்னாபிஸ் சட்டைவா (*Cannabis sativa*) என்ற தாவரத்தின் மொட்டுகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. மாரிஜீனா, ஹஸ்ஹிஸ், காரா மற்றும் கஞ்சா போன்ற பொருட்களும் அதே தாவரத்திலிருந்து பெறப்படும் வேறு பொருட்களாகும். இவைகள் வாயின் வழியாகவும் சுவாசம் வாயிலாகவும் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. இது இரத்த சுழற்சியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

கோகையின் எரித்ரோசைலம் கோகோ (*Erthyoxylem coca*) என்ற தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது தென் அமெரிக்காவை பூர்விகமாக கொண்டது. இது டோப்பமைன் என்ற நரம்பு கடத்திக்கு தடைகளை ஏற்படுத்துகின்றது. இது மத்திய நரம்பு மண்டலத்தை தூண்டுவதோடு சுகமான உணர்வை தோற்றுவித்து, ஆற்றலை அதிகரிக்கும் அதிகப்படியான கோகையின் மயக்க நிலையை தோற்றுவிக்கும். ஏட்ரோப்பா பெல்லாடோனா (*Atropa belladonna*) மற்றும் ஊமத்தை (*Datura*) தாவரங்களும் மயக்கநிலையை தோற்றுவிக்கும். தற்சமயம் விளையாட்டு வீரர்கள் சிலர் கஞ்சாவை தவறா பயன்படுத்துகிறார்கள். பார்ப்பிட்டரேட், ஆம்பிட்டமைன் பென்சோடியசிப்பைன் போன்ற நோய் தீர்க்கும் மருந்துகள் கூட சிலநேரங்களில் போதை மருந்தாக எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. மார்ப்பைன் சிறந்த மயக்கமருந்தாகவும் அறுவை சிகிச்சையில் போது சிறந்த வலி நிவாரணியாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. போதை அல்லது மயக்கநிலை தோற்றுவிக்கும் பண்புகளையுடைய ஏராளமான தாவரங்கள், பழங்கள் விதைகள் பல்வேறு இடங்களில் நாட்டுப்புற மருந்தாகவும் மத விழாக்களிலும் சடங்குகளிலும் போதை பொருளாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவைகள் அளவுக்கு அதிகமாக உட்கொள்ளும் போது உடற்செயலிலும் மனச்செயலிலும் பெரிய பாதிப்பை ஏற்படுத்தி மனிதனின் சுயநினைவை இழக்க செய்கிறது. புகைப்பிடித்தலும் போதை மருந்துக்கு சமதான ஒன்றாகவே கருதப்படுகிறது. கடந்த 400 ஆண்டுகளாக மனிதன் புகையிலையை பயன்படுத்தி வருகிறான். இதனை புகைக்கவும் மெல்லவும் நாசியின் மூலம் உள் இழுக்கவும் செய்கிறார்கள். இதில் நிக்கோடின் என்ற வேதிப்பொருள் காணப்படுகிறது. இது ஒரு அல்கலாய்டு ஆகும். இது மனிதனில் அட்ரினல் சுரப்பியை தூண்டி அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலின் ஹார்மோன்களை இரத்தத்தில் கலக்க செய்கிறது. இது இரத்த அழுத்தத்தின் வீதத்தையும் இதய துடிப்பின் வீதத்தையும் அதிகரிக்க செய்யும். புகைப்பிடித்தல் மேலும் புற்றுநோயின் வீதத்தை நுரையீரல் சிறுநீர் பை மற்றும் தொண்டை பகுதிகளில் அதிகரிக்க செய்கிறது. மேலும் மார்புச்சளி, எம்பைசீமா எனும் நுரையீரல் வீக்கநோய், கரோனரி இதய நோய், இரைப்பை புண் போன்றவை ஏற்படவும் வாய்ப்புள்ளது. புகையிலை

மெல்லுதல் வாய்ப்புற்றுநோயை தோற்றுவிக்கிறது. புகைப்பிடித்தல் கார்பன் மோனாக்சைடு (CO) வீதத்தை இரத்தத்தில் அதிகரிக்க செய்து ஹீமோகுளோபினுடன் ஆக்சிஜன் (O₂) இணையும் வீதத்தை குறைக்கிறது. உடலில் ஆக்சிஜன் பற்றாக்குறையை தோற்றுவிக்கிறது. தீமைகளை அறிந்து அதனை அனைவரும் கைவிட வேண்டும். நல்ல வழிகாட்டுதல் மற்றும் அறிவுரை பகர்தல் மூலமும் இந்த பழக்கத்திலிருந்து விடுபடலாம்.

குமரப்பருவம் மற்றும் போதைக்கு அடிமையாதல்

குமரப்பருவம் கிட்டதிட்ட 12 வயதில் தொடங்கி 18/20 வயது வரை நீடிக்கிறது. இப்பருவத்தில் அதிரடியான உடலியல், உளவியல் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. இப்பருவத்தில் ஒருவன் பால் முதிர்ச்சி அடைகிறான். தனது குடும்பத்திற்கு அப்பாற்பட்ட தனக்கென ஒரு தனித்தன்மையை பெறுகிறான். தனது எதிர்காலம் பற்றி சிந்தித்து முடிவுகளை எடுக்கத்தொடங்குகிறான். தான் சார்ந்திருக்கும் குழுவின் தேவைகளுக்கு சமூக எதிர்பார்ப்புகளுக்கும் இடையே முரண்பாடுகள் தோன்றும் போது குமரப்பருவத்தினரது நடத்தையில் கோளாறும் மனமுறிவும் ஏற்பட்டு நெறிபிறழ்ந்த நடத்தைக்கு அடிகோலும் இத்தருணமே அவர்களை மது மற்றும் போதை மருந்துகளை நோக்கி தள்ளும். முதல் முறை மது அருந்துவது ஆர்வத்தின் காரணமாக அல்லது சோதனை முறையிலே இருக்கலாம். இது சிலருக்கு தொடரவும் வாய்ப்புகள் அதிகம் உள்ளது. பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்ள முடியாமல் தவிக்கும் போது மன அழுத்தம் அதிகரிக்கும் போதும் தேர்வில் மதிப்பெண் குறைவாக பெறும் போதும் மதுவையோ அல்லது போதை பொருளை நாடுகிறார்கள். புகைப்பிடிப்பவர்கள் தங்களை சகஜ நிலையில் வைத்திருப்பதாக கருதி இந்த பழக்கத்திற்கு குமரப்பருவத்தினர் ஈர்க்கப்படுகிறார்கள். தொலைக்காட்சி, திரைப்படங்கள், செய்தித்தாள், இணையதளம் போன்ற ஊடகங்களும் இதற்கு காரணமாக அமைந்து குடும்ப அறவணைப்பை இழந்தவர்கள் மற்றும் சரியான குடும்ப கட்டமைப்புக்குள் இனக்கமின்றி இருப்பவர்கள் இப்பழக்கத்திற்கு எளிமையாக அடிமையாகிறார்கள்.

அடிமையாதல் மற்றும் சார்ந்திருத்தல்

அடிமையாதல் என்பது ஒருவர் தனக்கு இன்பம் தரும் பொருட்டு(மது, சிகரெட்கள், போதை பொருட்கள் போன்றவை சார்ந்து வாழத்தொடங்கும் நிலையாகும். ஒருவர் ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளை சார்ந்து வாழத்தொடங்கும் போது அவரால் தன்னுடைய வாழ்க்கையின் பிற விசயத்தில் கவனம் செலுத்த இயலவில்லை. குடும்பத்தினர் நண்பர்கள் கவனிக்க இயலாமல் தடுமாருகிறார்கள். வேலையில் தனக்கு வழங்கப்படும் கடைமைகளை சரிவர நிறைவேற்ற இயலாமல் திணருகிறார்கள். இதனால் அவருக்கும் பிரச்சினை மற்றவருக்கும் பிரச்சினை ஒருவர் ஒரு பழக்கத்திற்கு அடிமையாக அது வலுவான உயிரியல் அடிப்படையாக கொண்ட மூளை நோயாகும். இது சமூக மற்றும் உளவியல் காரணங்களால் பாதிக்கப்படுகிறது. அடிமைப்படுத்தக் கூடிய எல்லா பொருட்களிலும் (மது, நிகோடின்) அடிப்படையிலான சிகரெட்டுகள் போதை மருந்துகள் உள்ள வேதிப்பொருட்கள் அவற்றை பயன்படுத்தும்போது உடலில் உயிரியல் மாற்றங்களை உண்டாக்குகின்றன. ஒருவர் இந்த பொருட்களில் எதை பயன்படுத்தினாலும் அவருடைய மூளையில் டோபமைன் வெளிப்படுகிறது. இது மகிழ்ச்சியுணர்வை தூண்டுகிறது. இதனால் அவர் அந்த பொருளை மீண்டும் தேடுகிறார். அதை பயன்படுத்தினால் தனக்கு உடனே மகிழ்ச்சி கிடைக்கும் என்று எண்ணுகிறார். அவர் அந்த பொருளை பயன்படுத்தவதை நிறுத்திவிட்டால் அவர் அதற்காக ஏங்குகிறார். மீண்டும் அதே பழைய இன்பத்தை உருவாக்க

வேண்டுமென்று எண்ணுகிறார்கள். அவர் அந்த பொருளை பயன்படுத்த அவருடைய உடலுக்கு அந்த பொருள் சகிப்புத்தன்மை உண்டாக்குகிறது. இதனால் அவர் அந்த பொருளை பயன்படுத்தாமல் இருந்தால் பல விளைவுகள் ஏற்படுகிறது (Withdrawal Syndrome). சார்ந்திருத்தல் அல்லது அதிகமான சகிப்புத் தன்மை என்பது ஒருவருடைய பழக்கம் இப்பொழுது அடிமை நிலையாக மாறிவிட்டது என்பதை காட்டும். எச்சரிக்கை சின்னங்களில் ஒன்று ஒருவர் ஒரு பொருளுக்கு அடிமையாகிவிட்டார் என்பதை காட்டும். வேறு சில அடையாளங்கள். அந்த பொருள் அவருடைய சிந்தனையை பெருமளவு ஆக்கிரமித்து கொள்ளும். அவர் அந்த பொருளை ஒரு குறிப்பிட்ட காலகட்டத்துக்கு பயன்படுத்தாமல் இருந்தால் விலகல் தோன்றும். நடுக்கம், எரிச்சல், தீவிர ஏக்கம், மற்றும் உளவியல் உணர்வு தாக்கங்கள்

ஏக்கம்

ஒரு பொருளை உட்கொள்ள வேண்டும் என்ற வலுவான துடிப்பு ஒரு பொருள் தனக்கு உடல் ரீதியிலும் உணர்வு ரீதியிலும் துன்பம் தருகிறது. தன்னைச்சுற்றி உள்ளவர்களுக்கு துன்பம் தருவதை அறிந்தும் அதனை தொடர்ந்து பயன்படுத்துதல்.

மது மற்றும் போதை பொருட்களால் ஏற்படும் விளைவுகள்

இதனை உடனடி விளைவு போன்ற வன்முறை மோசமாக நடத்தை மற்றும் காழ்புணர்ச்சி அளவுக்கு அதிகம் இதனை பயன்படுத்துவர்களுக்கு இதய செயலிழப்பு நுரையீரல் செயலிழப்பு மற்றும் மூளையில் செயலிழப்பு ஏற்படும். நிரந்தர நினைவற்ற நிலையையோ அல்லது இறப்பை அடைகிறார்கள். மது அல்லது போதை பழக்கத்திற்கு அடிமையானவர்கள் தங்களது சமூக கடைமைகளில் இருந்து ஒதுங்கியோ அல்லது ஒதுக்கி வைக்கப்படுகிறார்கள். அவர்களது உடல்நிலை கடுமையாக பாதிக்கப்படுகிறது. போதை பொருளை வாங்குவதற்கு பணம் இல்லா துழலிலும் திருடவும் செய்கிறார்கள். அவர்கள் குடும்பத்திற்கு பெரும் சமையாகமாறிவிடுகிறார்கள். ஊசியின் மூலமாக மருந்துகளை எடுத்துக்கொள்பவர்கள் மிக எளிதில் எய்ட்ஸ் மற்றும் ஹெப்பாடிடிஸ் B போன்ற தொற்று நோய்களுக்கு ஆளாகிறார்கள். இவை இரண்டுமே மனிதனுக்கு இறப்பை ஏற்படுத்தும் நோய்களாகும். குமரப்பருவத்தில் மது அருந்துவது உடலில் நீண்டகால பாதிப்பினை தோற்றுவிக்கிறது. இது நரம்பு மண்டல மற்றும் கல்லீரலை பாதிக்கிறது. கல்லீரலில் ஈரல் இறுக்கி நோய் ஏற்படுகிறது. கருவுற்று இருக்கும்போது போதை மருந்துகளை பயன்படுத்துவதால் கரு பாதிக்கிறது. விளையாட்டில் வெற்றி பெறுவதற்காக போதை பொருட்களை எடுத்துக்கொள்ளும் பழக்கம் பரவலாக இருந்து வருகிறது. போதை பொருட்களை பயன்படுத்தும் பெண்களுக்கு பல்வேறு விரும்பாதகாத பின் விளைவுகள் ஏற்படுகிறது. அவர்களின் முகத்தில் ரோமங்கள் தோன்றுவது குரலில் ஆண் தன்மை இனப்பெருக்க வளர்ச்சி பாதிப்பு, சீரற்ற மாதவிடாய் நிகழ்வு போன்றவை ஏற்படுகிறது. ஆண்களின் மன அழுத்தம் விந்தகம் சிறுத்து போதல், குறைவான விந்தனு உற்பத்தி சிறுநீரகம் மற்றும் கல்லீரல் செயல்திறன் குறைதல், மார்பகம் பெரியதாக காணப்படுதல், தலையில் முடி உதிர்ந்தல், புரோஸ்ட்ரேட் சுரப்பியின் அளவு அதிகரித்தல் போன்ற விளைவுகள் தோன்றுகிறது. பொதுவாக வளர்ச்சியும் எலும்புகளின் வளர்ச்சியும் பாதிக்கப்படுகிறது.

தடுப்பு மற்றும் கட்டுப்பாடு

நாம் பழங்காலமாக பயன்படுத்தி வரும் முதுமொழி வருமுன்காப்போம் இங்கும் உண்மையாகிறது. இளம்பருவத்திலும் குமரப்பருவத்திலும் போதை மற்றும் பழக்கத்திற்கு அடிமையாகும் நபர்களை கண்டறிந்து அவர்களை அப்பழக்கத்திலிருந்து மீட்டெடுக்க வேண்டும் பெற்றோருக்கும் ஆசிரியருக்கும் பங்கு உள்ளது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கருதுகோளின் அடிப்படையில் இப்பழக்கத்திற்கு அடிமையானவர்களை மீட்டெடுக்க சகஅழுத்தம் தவிர்த்தல் மற்றும் ஒவ்வொரு நபரின் தனித்தன்மை மற்றும் ஆளுமை மதிக்கப்படவேண்டும்.

1. மாணவர்கள் இயல்பாக இருக்க அனுமதிக்க வேண்டும்.
2. அவர்களின் திறமையை மீறிய அழுத்தம் கொடுப்பதை தவிர்க்க வேண்டும்.

(படித்தல் , விளையாட்டு)

கல்வி மற்றும் வழிகாட்டுதல்:

சரியான கல்வி மற்றும் முறையான வழி காட்டுதலும் பெற்று பிரச்சனை மற்றும் அழுத்தங்களிலிருந்து வெளியேறி வாழ்க்கையை சந்திப்பர். விளையாட்டு, புத்தகம் வாசித்தல், இசை, யோகா போன்ற நிகல்வில் மனதை செலுத்தி உற்சாகம் பெறும்.

பெற்றோர் மற்றும் நண்பர்களிடம் உதவிகோரல்:

பெற்றோர் மற்றும் நம்பிக்கை உரிய நண்பர்களிடம் உடனடி உதவி கோருதல் மூலம் பிரச்சனைக்கு தீர்வு காணலாம்.

அபாய அறிகுறிகளை கண்டறிதல்.

குடி அல்லது போதை பழக்கத்திற்கான அறிகுறிகளை கண்டவுடன் உடனடியாக மாணவர்களின் பெற்றோருக்கோ அல்லது ஆசிரியருக்கோ தகவல் அளித்திடல் வேண்டும். முறையாக சிகிச்சையின் மூலம் அவர்களை அப்பழக்கத்திலிருந்து விடுபட உதவும்.

மருத்துவ மற்றும் வல்லுனர்களின் உதவி கோருதல்:

இப்பழக்கத்திலிருந்து வெளியேறுவதற்கு பல உதவி மையங்கள் மற்றும் மனநல மையங்கள் உள்ளன. மனநல சிகிச்சை அளித்து மறுவாழ்வு கொடுப்பதற்கு பல உளவியல் வல்லுனர்கள் உள்ளார்கள். இவர்களின் உதவியை பெற்று இக்கொடிய பழக்கத்திலிருந்து விடுபட்டு சிறப்பான ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையை மேற்கொள்ளலாம்.

பயிற்சி வினாக்கள்:

1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள நோய்களில் அதிக இறப்பை ஏற்படுத்தும் தொற்றும் தன்மையற்ற நோய்
 - அ) எய்ட்ஸ்
 - ஆ) சிரோசிஸ்
 - இ) புற்றுநோய்
 - ஈ) ஆஸ்துமா
2. விடால் சோதனை மூலம் கண்டறியப்படும் நோய்
 - அ) காச நோய்
 - ஆ) டைப்பாய்டு
 - இ) பிளேக்
 - ஈ) டெட்டனஸ்
3. ஹிமோசோயின் என்ற நச்சுப்பொருள் எந்நோயுடன் தொடர்புடையது
 - அ) டெங்கு
 - ஆ) மலேரியா
 - இ) டிப்த்திரியா
 - ஈ) நிமோனியா
4. மாலிக்னன்ட் மலேரியாவை தோற்றுவிக்கும் இனம்
 - அ) வைவாக்ஸ்
 - ஆ) மலேரியா
 - இ) ஓவேல்
 - ஈ) பால்சிபேரம்
5. மேரிமேல்லன் (Mary mallon) என்ற பெயர் எதனுடன் தொடர்புடையது
 - அ) டைப்பாய்டு
 - ஆ) தொழுநோய்
 - இ) காசநோய்
 - ஈ) அம்மை
6. இயற்கை கொல்லி செல்கள்
 - அ) செல் வழி நோய்தடைகாப்பு
 - ஆ) இயல்பு நோய்தடைகாப்பு
 - இ) பெற்று கொண்ட நோய்தடைகாப்பு
 - ஈ) குறிப்பீடு தன்மையுடைய நோய்தடைகாப்பு
7. மைக்ரோஸ்போரம், ட்ரைக்கோபைட்டான் மற்றும் எபிடெர்மோ பைட்டான் போன்ற நோய்யூக்கிகள் ஏற்படுத்தும் நோய்
 - அ) போட்டுலிசம்
 - ஆ) கன்ஜெக்டிவிடிஸ்
 - இ) படர்தாமரை
 - ஈ) தோல் ஒவ்வாமை
8. யானைக்கால் வியாதியை ஏற்படுத்தும் தொற்று
 - அ) என்டமீபா
 - ஆ) அஸ்காரிஸ்
 - இ) வுக்ரேரியா
 - ஈ) பிரியான்

9. ஸ்டேப்டோகோக்கஸ் மற்றும் ஹிமோபிலியஸ் இன்புலியன்சா போன்றவை ஏற்படுத்தும்
- டிப்த்தீரியா
 - வயிற்று போக்கு
 - பிளேக்
 - பிரியான்
10. சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு
- நோய் ஊக்கிகளுக்கு எதிரான எதிர்வினை தீவிரமாதல்
 - T-லிம்போசைட்டுகள் ஆண்டிபாடிகளை உருவாக்குகிறது.
 - பி லிம்போசைட்டுக்கள் செல் வழி நோய் தடைக்காப்பை தோற்றுவிக்கிறது
 - ஆண்டிபாடிக்களை பிரதிநிதியாக H2 L4 கொண்டுள்ளது
11. ஒரு மோசமான நுண்ணுயிரிக்கு எதிரான அவசர நோய்தடைகாப்பு தேவைப்படும் போது அந்த நபருக்கு உட்செலுத்தப்படுவது
- நோய்களின் புரதம்
 - செயல்பாட்டை இழந்த நோயூக்கி
 - செயல்படுத்தும் ஆண்டிபாடி
 - தடுப்பூசி
12. மறுசேர்க்கை (DNA) தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் ஈஸ்டிலிருந்து பெறப்பட்ட தடுப்பு மருந்து
- ஹெப்பிடீடிஸ் A
 - ஹெப்பிடீடிஸ் B
 - ஹெப்பிடீடிஸ் C
 - போலியோ
13. தாய் சேய் இணைப்பு திசு வழியாக தாயிடமிருந்து நோய் எதிர்பாற்றலை கருவிலிருக்கும் குழந்தை பெறுகிறது இது எவ்வகையை சார்ந்தது
- செயல் மிகு நோய்தடைகாப்பு
 - இயல்பு நோய்தடைகாப்பு
 - மந்தமான நோய்தடைகாப்பு
 - இரத்த வழி நோய்தடைகாப்பு
14. சில ஆண்டிஜன்களுக்கு எதிரான வரம்பு மீறியதுமான செயல்களில் நோய் தடைகாப்பு மண்டலம் ஈடுபடும் போது ஏற்படுவது
- முதல் நிலை துலங்கள்
 - இரண்டாம் நிலை துலங்கள்
 - தடைகாப்பு அமைப்பு செயல்பாடு குறைதல்
 - ஒவ்வாமை
15. ஆண்டிஹிஸ்டமைன் அட்ரினலின் மற்றும் ஸ்டிராய்டுகள் பயன்பாடு எதன் அறிகுறிகளை உடனடியாக குறையும்
- புஞ்சை நோய்கள்
 - வைரஸ் நோய்கள்
 - ஒவ்வாமை
 - தட்டை புழுவின் நோய்கள்

16. சுயதடைக்காப்பு நோயை தேர்ந்தெடு
 அ) ஆஸ்துமா
 ஆ) ரூமோட்டிக் மூட்டு வழி
 இ) சிரோசிஸ்
 ஈ) எய்ட்ஸ்
17. ஒவ்வாமையின் போது தோற்றுவிக்கப்படும் ஆண்டிபாடி
 அ) IgG
 ஆ) IgM
 இ) IgA
 ஈ) IgE
18. சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு
 அ) தடுப்பூசியில் நுண்ணுயிரியினை செலுத்துவது மந்தமான நோய்த்தடைக்காப்பை தோற்றுவிக்கும்
 ஆ) கிராப்ட் மறுப்பிற்கு செல்வழிநோய் தடைகாப்பே காரணம்
 இ) சீம்பால் குழந்தைகளுக்கு ஆரம்ப காலத்தில் செயல்மிகு நோய்த்தடைக்காப்பை தோற்றுவிக்கும்
 ஈ) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை
19. எந்த நினைநீர் உறுப்பு விம்போசைட்டுகள் ஆண்டிஜனூடன் செயல்புரிவதற்கான இடத்தை வழங்குகிறது
 அ) எலும்பு மஜ்ஜை
 ஆ) தைமஸ்
 இ) மண்ணீரல்
 ஈ) அனைத்தும்
20. ரெட்ரோ வைரஸ் ஏற்படுத்தும் நோய்
 அ) புற்றுநோய்
 ஆ) எய்ட்ஸ்
 இ) டெங்கு
 ஈ) சாதாரண சளி
21. தவறான கூற்றை தேர்ந்தெடு
 அ) மெட்டாஸ்டாசிஸ் என்ற பண்பை மெலிக்னன்ட் புற்று செல்கள் கொண்டுள்ளது
 ஆ) கார்சினோஜென் புற்றநோயை தோற்றுவிக்கும் வேதிய காரணியாகும்
 இ) சாதாரண செல்களில் செல் ஆன்கோஜீன் காணப்படுகிறது
 ஈ) மேற்கூறியவை எதுவுமில்லை
22. ஹெப்படிட்டிஸ் B மற்றும் எய்ட்ஸ் இரண்டும்
 அ) ரெட்ரோ வைரசால் ஏற்படுகிறது
 ஆ) உடலுறவின் மூலம் பரவுகிறது
 இ) பிறவி நோய்கள்
 ஈ) தொற்று கொண்ட இரத்தத்தின் மூலம் ஏற்படுகிறது

23. புற்று நோய் கண்டறிவதற்கு பாதுகாப்பான முறை எது
 அ) MRI - காந்த அதிர்வலை பெருக்கம்
 ஆ) ரேடியோகிராபி - X-Ray
 இ) கம்ப்யூட்டட் டோமோகிராபி CT Scan
 ஈ) திசுத்தியரியல் சோதனை
24. கீழே கொடுக்கப்பட்டள்ளவைகளில் எது பிளேக்கிற்கான தடுப்பு மருந்தை தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
 அ) பார்மலின் மூலம் செயல்பாடு இழந்த நோய் விளைவிக்கும் பாக்டீரியா
 ஆ) நோயை விளைவிக்காத உயிர் பாக்டீரியா
 இ) நோயை தோற்றுவிக்கும் வைரஸ்
 ஈ) சிந்தடிக் உறையினாலான கூட்டு சர்க்கரை
25. நிணநீர் முடிச்சு மற்றும் மண்ணீரலில் ஏற்படும் புற்றுநோய் எந்த வகையை சார்ந்தது
 அ) சார்கோமா
 ஆ) கார்சினோமா
 இ) அடினோமா
 ஈ) லுக்கிமியா

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
இ	ஆ	ஆ	ஈ	அ	ஆ	இ	இ	ஈ	அ
11)	12)	13)	14)	15)	16)	17)	18)	19)	20)
இ	ஆ	இ	ஈ	இ	ஆ	ஈ	ஆ	இ	ஆ
21)	22)	23)	24)	25)					
ஆ	ஈ	அ	இ	அ					