10th Science Lesson 17 Notes in Tamil

17] தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்

அறிமுகம்

உயிரினங்களின் வாழ்நாளானது இப்புவியில் வரையறுக்கப்பட்டதாகும். எனவே, எந்த இரு உயிரினமும் நீண்ட நாள் உயிர் வாழ இயலாது. அனைத்து உயிரினங்களும் தன்னை ஒத்த உயிரினத்தை உருவாக்கும் திறன் இனப்பெருக்கம் எனப்படும். இனப்பெருக்கம் தன்னைப் போன்ற உயினங்களின் தோன்றலுக்கு வழிவகுக்கிறது. இது தொடர்ந்து உயிரினங்கள் உயிர்வாழ்தலை தீர்மானிக்கிறது. இவ்வாறு ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினம் பாதுகாக்கப்படும் நிகழ்வு சுய நிலைப்பேறுடைமை எனப்படும். இனப்பெருக்கம் நிகழும் காலமானது உயிரினத்திற்கு உயிரினம் மாறுபடுகிறது. ஈஸ்ட், பாக்டீரியா, எலி, பசு, யானை மற்றும் மனிதரில் இனப்பெருக்க காலத்தில் இம்மாறுபாட்டைக் காணலாம். பால் இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள் (விந்து மற்றும் அண்டம்) இணைந்து புதிய உயிரினம் தோன்றுகிறது.

தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம்

தாவரங்களில் மூன்று வகையான இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. அவை,

i. உடல இனப்பெருக்கம்
ii. பாலிலா இனப்பெருக்கம்
iii. பாலினப்பெருக்கம்

உடல இனப்பெருக்கம்

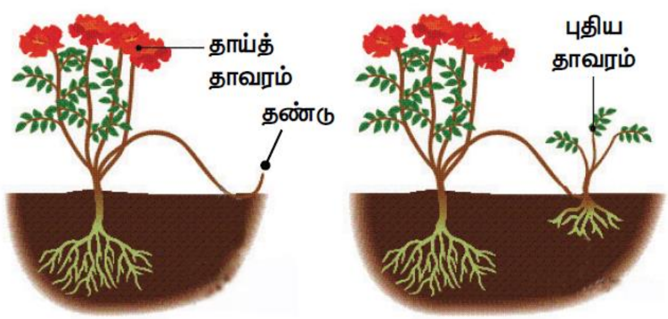
இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் புதிய இளந்தாவரங்கள், தாவரத்தின் ஏதேனும் ஒரு பாகத்தில் உள்ள உடல செல்களிலிருந்து தோன்றுகின்றன. தாய்த் தாவரத்தில் உள்ள வேர், தண்டு, இலை அல்லது மொட்டு முதலான ஏதேனும் ஒர் உறுப்பிலிருந்து இளந்தாவரம் தோன்றி அது தனித்தாவரமாக வளர்கிறது. இவ்வாறு இனப்பெருக்கம் நடைபெறுவதில் குன்றாப் பகுப்பு (மைட்டாசிஸ்) மட்டும் நடைபெறுவதால் இளந்தாவரங்கள், தாய்த் தாவரங்களைப் போன்றே காணப்படுகின்றன. இவ்வகை இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் போது பாலின செல்கள் (இனச்செல்கள்) இணைவதில்லை.

1. **இலை உடல இனப்பெருக்கம்**
   இரணக்கள்ளி (பிரோயோஃபில்லம்) தாவரத்தின் இலைகளின் விளிம்பில் உள்ள பள்ளங்களிலிருந்து இளந்தாவரம் தோன்றுகிறது.

படம் 17.1 இலை உடல இனப் பெருக்கம்

2. **தண்டு உடல இனப்பெருக்கம்**

ஸ்ட்ராபெர்ரி முதலான மெலிந்த தண்டுகளை உடைய தாவரங்களின் தண்டு தரையில் படும்போது அந்தத் தண்டுப் பகுதியிலிருந்து தரையில் வேர் ஊன்றி புதிய இளந்தாவரம் தோன்றுகிறது. தாய்த் தாவரத்தில் உள்ள தொடர்பு அறுபடும்போது இளந்தாவரம், தனித்தாவரமாக வளர்கிறது.



படம் 17.2 தண்டு உடல இனப் பெருக்கம்

3. **வேர் உடல இனப்பெருக்கம்**

அஸ்பராகஸ், சர்க்கரைவள்ளிக்கிழங்கு முதலான தாவரங்களின் வேர்க்கிழங்குகள் உடல இனப்பெருக்கத்திற்குப் பயன்படுகின்றன.

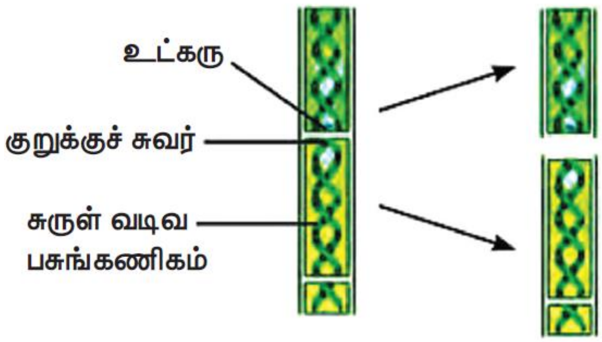
4. **குமிழம் (பல்பில்ஸ்) உடல இனப்பெருக்கம்**

சில தாவரங்களில் பூவின் மொட்டானது ஓர் உருண்டை வடிவக் குமிழ் போன்ற அமைப்பை உருவாக்குகின்றது. இதனைக் குமிழம் என்கிறோம். இந்தக் குமிழம் தரையில் விழுந்து வேரூன்றிப் புதிய இளந்தாவரத்தை உருவாக்குகிறது. எ.கா. காற்றாழை.

5. **பிற வகையான உடல இனப்பெருக்கம்**

அ. துண்டாதல்

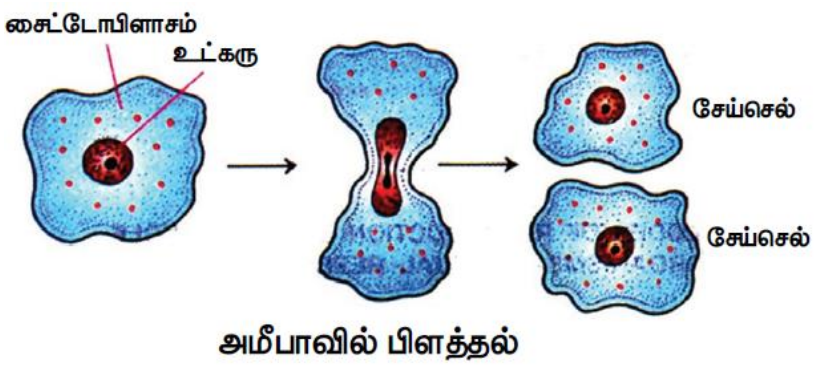
துண்டாகும் இயல்புடைய இழைகளைக் கொண்ட பாசிகளிலிருந்து ஏற்படும் துண்டுகளிலிருந்து புதிய இளந்தாவரம் உருவாகிறது. ஒவ்வொரு சிறிய துண்டுப் பாசியிலும் குறைந்தது ஒரு செல்லாவது இருந்தால் மட்டுமே புதிய தாவரம் உருவாகும். எ.கா. ஸ்பைரோகைரா



படம் 17.3 ஸ்பைரோகைரா துண்டாதல்

ஆ. பிளத்தல்

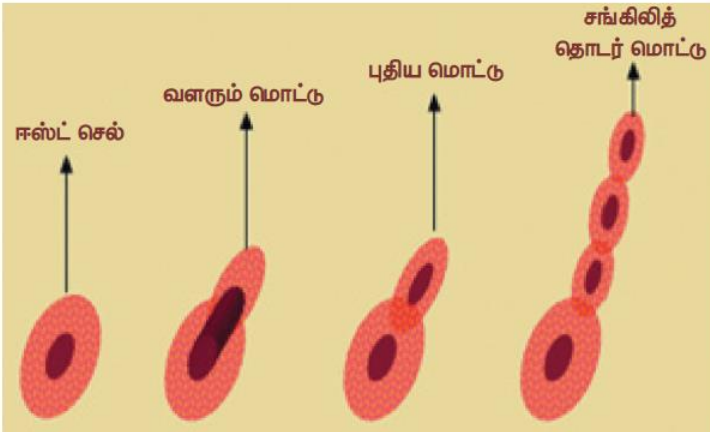
இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் தாய் செல்லானது இரண்டாகப் பிரிந்து ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் சேய் செல் தோன்றுகிறது. எ.கா. அமீபா.



படம் 17.4 அமீபா – பிளத்தல்

இ. மொட்டு விடுதல் அல்லது அரும்புதல்

இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் தாய்த் தாவரத்திலிருந்து தோன்றும் புதிய வளரியிலிருந்து மொட்டு தோன்றுகிறது. அது மேலும் வளர்ச்சியடைந்து ஒரு புதிய தாவரத்தை உருவாக்குகிறது. எ.கா. ஈஸ்ட்,



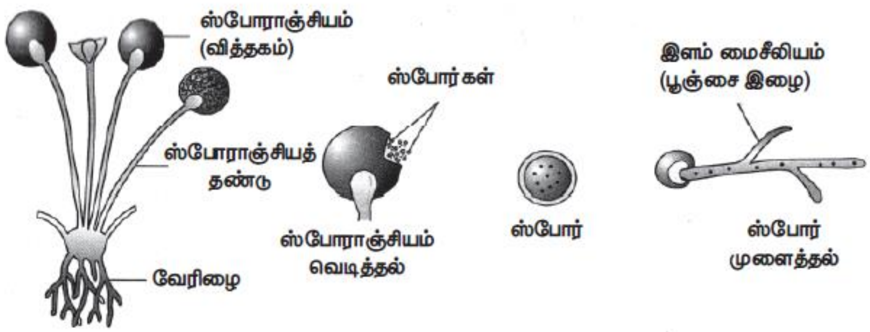
படம் 17.5 ஈஸ்ட் – மொட்டு விடுதல்

ஈ. மீளுருவாக்கம்

இழந்த பாகங்களை மீண்டும் உருவாக்கி புதிய உயிரியைத் தோற்றுவித்தல் இழப்பு மீட்டல் எனப்படும். ஹைட்ரோ, பிளனேரியா ஆகிய உயிரினங்கள், சிறு சிறு துண்டுகளாகப் பிரிகின்றன. ஒவ்வொரு துண்டும் ஒரு புதிய உயிரினத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது.

பாலிலா இனப்பெருக்கம்

- பாலின செல்கள் இணைவின்றி ஒரே ஒரு தாய்த் தாவரத்திலிருந்து புதிய தாவரம் தோன்றும் முறையைப் பாலிலா இனப்பெருக்கம் என்கிறோம். இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் குன்றாப் பகுப்பு செல் பிரிதல் மட்டுமே நடைபெறுகிறது. குன்றல் பகுப்பு நடைபெறுவதில்லை. எனவே பாலிலா இனப்பெருக்க முறையில் தோன்றும் இளம் உயிரிகள் தாய்த் தாவரத்தை ஒத்துக் காணப்படுகின்றன. பாலிலா இனப்பெருக்கம் விதைத்துகள்கள் (Spores) மூலம் நடைபெறுகிறது.
- பாலிலா இனப்பெருக்கம் பெரும்பாலும் பூஞ்சைகள் மற்றும் பாக்டீரியாக்களில் நடைபெறுகிறது. பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் போது **பூஞ்சை இழையிலிருந்து** ஒரு **விந்தகம்** (ஸ்போராஞ்சியம்) தோன்றுகிறது. இதனுள் இருக்கும் உட்கரு பலமுறை பிரிதல் அடைந்து ஏராளமான உட்கருக்களைத் தோற்றுவிக்கிறது.
- ஒவ்வொரு உட்கருவும் சிறிதளவு சைட்டோபிளாசத்துடன் சேர்ந்து ஸ்போராக (விதைத்துகள்) உருவாகிறது. விதகம் என்னும் ஸ்போராஞ்சியம் வெடித்து விதைத்துகள்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவை நிலத்தில் விழும்போது புதிய உடல இழையைத் (ஹைபா) தோற்றுவிக்கின்றன.



படம் 17.6 ரைசோபஸ் வித்து (ஸ்போர்) உருவாதல்

தாவரங்களின் பாலினப்பெருக்கம்

- பாலினப்பெருக்கம் என்பது தாவரங்களின் ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள் (கேமீட்டுகள்) இணைந்து தன்னை ஒத்த புதிய தாவரத்தை உருவாக்கும் முறையாகும். இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் ஆண், பெண் பால் உறுப்புகள் பாலினசெல்களை உருவாக்கிடத் தேவைப்படுகின்றன.
- மலரானது பூக்கும் தாவரத்தின் இனப்பெருக்க உறுப்பு என்பதை நீங்கள் முந்தைய வகுப்புகளில் படித்திருப்பீர்கள். இதைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ள முதலில் நாம் மலரின் வெவ்வேறு பாகங்களைப் பற்றி தெரிந்து கொள்வோம்.

மலரின் பாகங்கள்

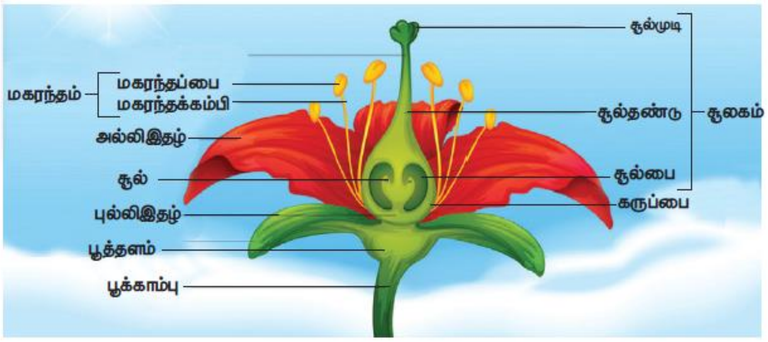
மலர் என்பது மாறுபாடு அடைந்த வரம்புடைய வளர்ச்சியினை உடைய தண்டுத் தொகுப்பு ஆகும். இதில் நான்கு அடுக்குகள் உள்ளன. அவை பூத்தளத்தில் வெளிப்புறத்திலிருந்து உள் நோக்கி அமைந்திருக்கின்றன.

அ. புல்லி வட்டம் (புல்லி இதழ்களால் ஆனது)

ஆ. அல்லி வட்டம் (அல்லி இதழ்களால் ஆனது)

இ. மகரந்தத்தாள் வட்டம் (மகரந்தத்தாளால் ஆனது)

ஈ. சூலக வட்டம் (சூலிலைகளால் ஆனது)

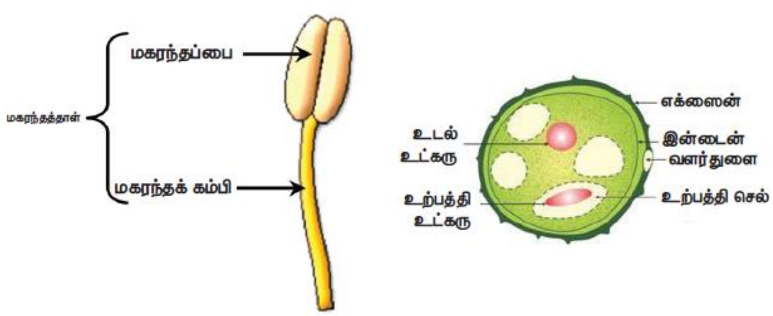


படம் 17.7 மலரின் பாகங்கள்

- **வெளிப்புறத்தில் உள்ள இரண்டு அடுக்குகளும்** நேரடியாக இனப்பெருக்கத்தில் பங்கெடுப்பதில்லை. எனவே இவை **துணை அடுக்குகளாகக்** கருதப்படுகின்றன. உட்புறத்தில் இருக்கும் அடுக்குகள் இரண்டும் இனப்பெருக்கத்தில் பங்கெடுப்பதால் **முதன்மையான அடுக்குகளாகக்** கருதப்படுகின்றன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்:

மகரந்தத்தாள் வட்டமானது மலரின் ஆண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும். இது பல மகரந்தத் தாள்களின் தொகுப்பு ஆகும். ஒவ்வொரு **மகரந்தத்** தாளும் ஒரு **காம்பு** போன்ற பகுதியையும் **பை** போன்ற பகுதியையும் கொண்டிருக்கும். காம்புப் பகுதி **மகரந்தக்கம்பி** எனவும் அதன் நுனியில் அமைந்த பை போன்ற பகுதி **மகரந்தப்பை** எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. **மகரந்தத்தூள்** மகரந்தப் பையின் உள்ளே காணப்படுகிறது.



படம் 17.8 மகரந்தத்தாள் மற்றும் மகரந்தத்தூளின் அமைப்பு

மகரந்தத்தூள்:

மகரந்தத்தூள்கள் கோள வடிவமானவை. இரண்டு உறைகளால் ஆனவை. கடினமான வெளியுறை **எக்ஸைன்** எனப்படும். இந்த வெளியுறையில் நிலையான துளைகள் உள்ளன. அவை வளர்துளை எனப்படும். உள்ளுறை **இன்சைன்** எனப்படும். இது மிகவும் மெல்லியதாகவும் தொடர்ச்சியாகவும் காணப்படும். இது செல்லுலோஸ் மற்றும் பெக்டினால் ஆனது. முதிர்ந்த

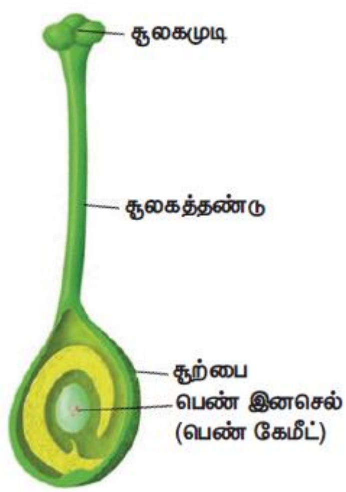
மகரந்தத்தூள்களில் இரண்டு விதமான செல்கள் உள்ளன. இவை முறையே **உடல செல்** மற்றும் **உற்பத்தி செல்** எனப்படும். உடல செல்லினுள் ஒரு பெரிய உட்கரு உள்ளது. உற்பத்தி செல்லானது குன்றாப் பகுப்பு (மைட்டாசிஸ்) மூலம் பிரிதல் அடைந்து இரண்டு ஆண் பாலினச் செல்களை உருவாக்குகிறது.

சூலகம்:

சூலகமானது மலரின் பெண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும். இது சூல் இலைகளால் ஆனது. ஒவ்வொரு சூலகமும் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை,

1. சூலகமுடி
2. சூலகத்தண்டு
3. சூற்பை

ஆகியனவாகும். சூல் பையினுள் சூல்கள் காணப்படுகின்றன.

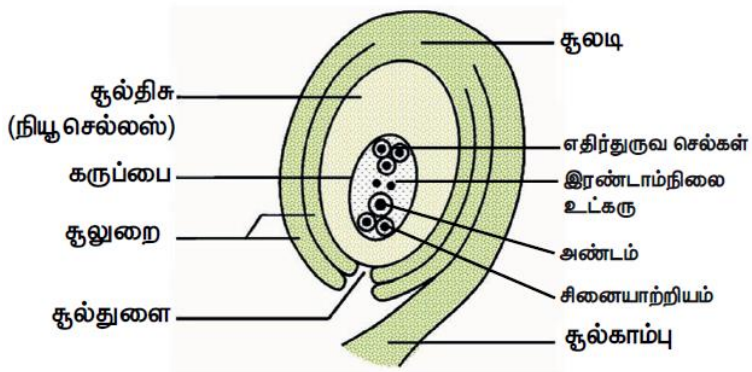


படம் 17.9 சூலகம்

சூலின் அமைப்பு

- சூலின் முக்கியமான பகுதி **சூல் திசு** ஆகும். இது இரண்டு சூல் உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. மேல் பகுதியில் சூல் உறை இணையாமல் அமைந்த இடைவெளியானது **சூல்துளை** ஆகும்.
- சூலானது சூல் அறையினுள் ஒரு **சிறிய காம்பின் மூலம்** ஒட்டிக் கொண்டுள்ளது. இதற்கு **சூல் காம்பு** என்று பெயர். சூலின் அடிப்பகுதி **சூலடி** எனப்படும். கருப்பையினுள் உள்ள சூல் திசுவினுள் ஏழு செல்களும் எட்டு உட்கருக்களும் அமைந்துள்ளன.
- சூல் துளையின் அருகில் உள்ள மூன்று கருப்பை செல்கள், **அண்டசாதனத்தை** உருவாக்குகின்றன. அடிப்பகுதியில் உள்ள மூன்று உட்கருக்களும் **எதிர்த் துருவ செல்களாக** உள்ளன. மையத்தில் உள்ள ஒரு செல் துருவ செல்லாகவும் உள்ளது.

- அண்ட சாதனமானது ஓர் அண்ட செல்லையும் இரண்டு பக்கவாட்டு செல்களையும் கொண்டுள்ளது. இந்த பக்கவாட்டு செல்கள் **சினையாற்றியம் (Synergids)** என அழைக்கப்படுகின்றன.



படம் 17.10 சூலின் அமைப்பு

தாவரங்களின் பால்இனப்பெருக்கம்

பூக்கும் தாவரங்களின் பாலினப்பெருக்கம் இரண்டு படிநிலைகளில் நடைபெறுகீறது.

1. மகரந்தச்சேர்க்கை
2. கருவுறுதல்

மகரந்தச்சேர்க்கை

பூவின் மகரந்தப் பையிலிருந்து மகரந்தத்தூள், சூலக முடியைச் சென்று அடைவது மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும்.

மகரந்தச்சேர்க்கையின் பயன்கள்

1. மகரந்தச்சேர்க்கையைத் தொடர்ந்து கருவுறுதல் நடைபெற்று கனியும் விதையும் உருவாகின்றன.
2. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் காரணமாக இருவேறுபட்ட ஜீன்கள் இணைவதால் புதிய வகைத் தாவரம் உருவாகிறது.

மகரந்தச்சேர்க்கையின் வகைகள்

1. தன் மகரந்தச்சேர்க்கை
2. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை

தன் மகரந்தச்சேர்க்கை (ஆட்டோகேமி)

ஒரு மலரிலுள்ள மகரந்தத்தூள் அதே மலரில் உள்ள சூலக முடியை அல்லது அதே தாவரத்தில் உள்ள வேறொரு மலரின் சூலக முடியைச் சென்றடைவது தன் மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும். எ.கா. ஹைபிஸ்கஸ்

தன் மகரந்தச்சேர்க்கையின் நன்மைகள்

1. இருபால் மலர்களில் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
2. மலர்கள் புறக்காரணிகளைச் சார்ந்திருக்கத் தேவையில்லை.
3. மகரந்தத்தூள்கள் வீணடிக்கப்படுவதில்லை.

தன் மகரந்தச்சேர்க்கையின் தீமைகள்

1. விதைகள் குறைந்த எண்ணிக்கையில் உருவாகின்றன.
2. கருவூண் மிகச் சிறியது. எனவே விதைகள் மிக நலிவடைந்த தாவரங்களை உருவாக்கும்.
3. புதிய வகைத் தாவரம் உருவாகாது.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை

ஒரு மலரின் மகரந்தத்தாள் அதே இனத்தைச் சார்ந்த மற்றொரு தாவரத்தின் மலரில் உள்ள சூலக முடியைச் சென்று அடைவது அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும்.

எ.கா. ஆப்பிள், திராட்சை, பிளம் முதலியன.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் நன்மைகள்

1. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் மூலம் உருவாகும் விதைகள், வலிமையான தாவரங்களை உருவாக்கும். இதன் மூலம் புதிய வகைத் தாவரங்கள் உருவாகின்றன.
2. நன்கு முளைக்கும் திறன் கொண்ட விதைகள் உருவாகின்றன.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் தீமைகள்

1. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை, புறக்காரணிகளை நம்பி இருப்பதால் மகரந்தச்சேர்க்கை தடைபடுகிறது.
2. அதிக அளவில் மகரந்தத்தூள் வீணாகிறது.
3. சில தேவையில்லாத பண்புகள் தோன்றுகின்றன.
4. மலர்கள் புறக்காரணிகளைச் சார்ந்து இருக்கின்றன.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கான காரணிகள்

மலரில் அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெற வேண்டுமெனில் மகரந்தத்தூளானது ஒரு மலரிலிருந்து மற்றொரு தாவரத்தில் உள்ள மலருக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட வேண்டும். இது புறக்காரணிகளான விலங்குகள், பூச்சிகள், காற்று, நீர் முதலானவற்றால் நடைபெறுகீறது.

காற்று வழி மகரந்தச்சேர்க்கை

காற்றின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை **அனிமோ.ஃபிலி** எனப்படும். இவ்வகை மலர்கள் ஏராளமான மகரந்தத்தூள்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. மகரந்தத்தூள்கள் சிறியதாகவும், மென்மையானதாகவும், உலர்ந்ததாகவும், எடை குறைவாகவும் உள்ளன. இவ்வகைத் தாவரங்களின் மகரந்தத்தூள்கள் 1000 கி.மீ தூரத்துக்கு மேல் கடக்கின்றன. சூல் முடியானது பெரியதாகவும் வெளியே நீட்டிக் கொண்டும் இருக்கும். சில நேரங்களில் கிளைத்து முடி போன்று மகரந்தத் தூளைப் பிடித்துக் கொள்வதற்கு ஏற்றதாக இருக்கும்.

எ.கா. புல் மற்றும் சில கள்ளிச் செடிகள்.

பூச்சிகள் வழி மகரந்தச்சேர்க்கை

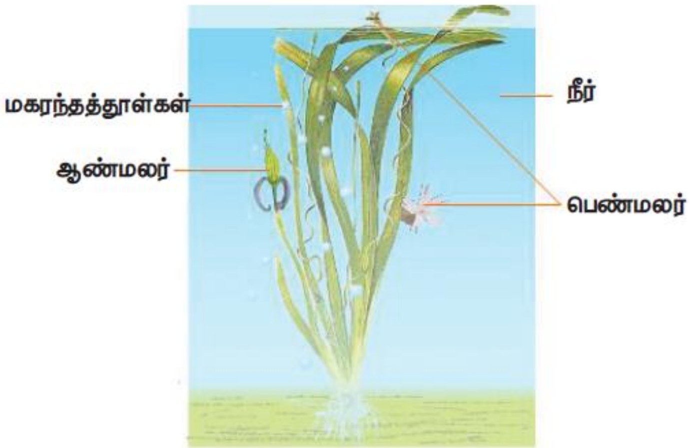
தேனிக்கள், ஈக்கள் முதலான பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு **எண்டமோ.ஃபிலி** என்று பெயர். பூச்சிகளைக் கவர்வதற்கு ஏற்றாற்போல பல நிறம், மணம், தேன் சுரக்கும்தன்மை ஆகியவற்றுடன் இவ்வகை மலர்கள் காணப்படும். இவ்வகை மலர்களில் மகரந்தத்தூள் பெரியதாகவும் வெளியுறையானது துளைகளுடனும் வெளிப்பக்கத்தில் முட்களுடனும் காணப்படும். பூச்சிகளால் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கையில் ஏறத்தாழ 80% மகரந்தச்சேர்க்கையானது தேனீக்களால் நடைபெறுகிறது.

நீர்வழி மகரந்தச்சேர்க்கை

நீரின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு **ஹைட்ரோ.ஃபிலி** என்று பெயர். இது நீர்வாழ் தாவரங்களில் நடைபெறுகிறது. இவ்வகை தாவரங்களில்

i. மகரந்தத்தூள் அதிக அளவில் உருவாகின்றன.
ii. மகரந்தத்தூள்கள் பெண் மலர்களில் உள்ள சூலகமுடியை அடையும் வரை நீரில் மிதந்து கொண்டிருக்கும்.

எ.கா. ஹைட்ரில்லா, வாலிஸ்நீரியா



படம் 17.11 நீர்வழி மகரந்தச்சேர்க்கை

விலங்குகள் வழி மகரந்தச்சேர்க்கை

விலங்குகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை, **விலங்குகள் வழி மகரந்தச்சேர்க்கை (சூஃபிலி)** எனப்படும். இவ்வகை மகரந்தச்சேர்க்கையில் மலர்கள், விலங்குகளைக் கவர்வதற்காகப் பிரகாசமான வண்ணங்களைக் கொண்டவையாகவும் அளவில் பெரியவையாகவும் மிகுந்த மணம் கொண்டவையாகவும் இருக்கும்.

எ.கா: தேன்சிட்டு பறவை மூலம் *கல்வாழை, கிளாடியோலி* போன்ற தாவரங்களில் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

அணில்கள் மூலமாக இலவம் பஞ்சு மரத்தில் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

தாவரங்களில் கருவுறுதல்

- மகரந்தத்தூள், பொருத்தமான சூலகமுடியை அடைந்ததும் முளைக்கத் தொடங்கும்.
- மகரந்தத்தூள் ஒரு சிறிய குழாய் போன்ற அமைப்பை உருவக்குகிறது. அதற்கு மகரந்தக் குழாய் என்று பெயர். இது மகரந்தத் தூளில் உள்ள மகரந்தத் துளை வழியாக வெளிவருகிறது. மகரந்தத் தூளின் உள்ளிருக்கும் பொருள்கள் மகரந்தக் குழாய்க்குள் நகர்கின்றன.
- மகரந்தக் குழாய் சூலகமுடி மற்றும் சூலகதண்டில் உள்ள திசுக்கள் வழியாக வளர்ந்து இறுதியில் சூலகத்தில் உள்ள சூல் துளையை அடைகிறது.
- உடல செல்லானது அழிந்து விடுகிறது. உற்பத்தி செல்லானது பகுப்படைந்து இரண்டு ஆண் இனச்செல்களை (விந்தணு) உருவாக்குகிறது.
- மகரந்தக் குழாயின் முனை வெடித்து இரண்டு ஆண் இனச்செல்லும் சூல்பையை அடைகின்றது.
- ஓர் ஆண் இனச்செல் (விந்தணு) அண்டத்துடன் இணைந்து (சின்கேமி) இரட்டைமய சைகோட்டைத் தோற்றுவிக்கிறது. மற்றோர் ஆணின செல் இரட்டைமய உட்கருவுடன்

இணைந்து முதன்மைக் கருவூண் உட்கருவைத் தோற்றுவிக்கிறது. இது மும்மய உட்கரு ஆகும். இங்கு இரண்டு இணைவுகள் –

i. சின்கேமி
ii. மூவிணைவு நடைபெறுவதால் இது **இரட்டைக் கருவுறுதல்** எனப்படுகிறது.

- மூவிணைவுக்குப் பின்னர் முதன்மைக் கருவூண் உட்கரு, கருவூணாக மாறுகிறது.
- கருவூண், உருவாகும் கருவிற்கு ஊட்டமளிக்கிறது.
- சினையாற்றியம் (சினர்ஜிட்) மற்றும் பக்கவாட்டு செல்கள் அழிந்து விடுபடுகின்றன.

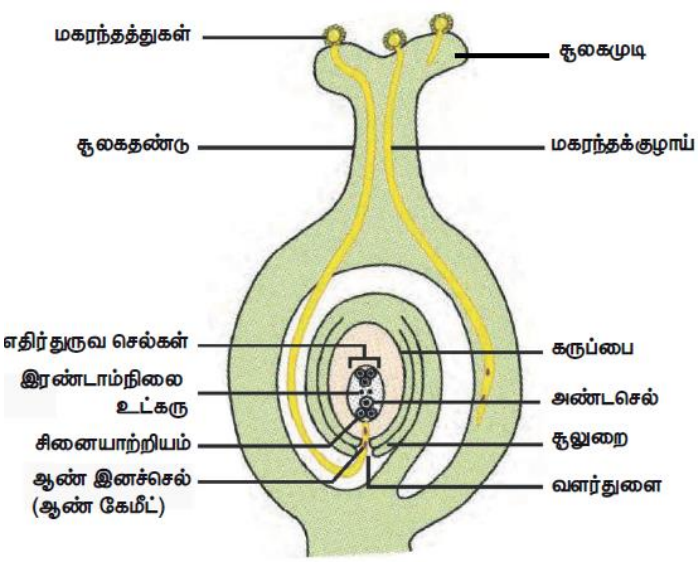
கருவுறுதலின் முக்கியத்துவம்

- சூற்பையைத் தூண்டி , கனியை உருவாக்குகிறது.
- புதிய பண்புகள் தோன்றக் காரணமாகிறது.

கருவுறுதலுக்குப் பின் நடைபெறும் நிகழ்வுகள்

- சூலானது விதையாக மாறுகிறது.
- சூலூறை, விதையுறையாக மாற்றம் அடைகிறது.
- சூல் பை பெரியதாகி, கனியாக மாறுகிறது.

விதையானது வருங்காலத் தாவரத்தை உள்ளடக்கியுள்ளது. பின்பு இது தகுந்த சூழ்நிலையை அடையும் போது தாவரமாக வளர்கிறது.



படம் 17.12 கருவுறுதல்

மனிதரில் பால் இனப்பெருக்கம்

- மனிதரில் ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் அமைப்பினைப் பற்றி விரிவாக 9– ஆம் வகுப்பில் படித்திருப்பீர்கள். மனிதரில் ஆண், பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் உள்ளமைப்பிலும், செயல்பாடுகளிலும் வேறுபடுகின்றன.
- கேமீட்டுகள் (இனச்செல்) இணைவின் மூலம் புதிய உயிரினங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. பால் இனப்பெருக்கத்தின் விளைவாக இரண்டு ஒற்றைமய இனச்செல்கள் (ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள்) இணைந்து இரட்டைமயத் தன்மையுடைய கருமுட்டை (சைகோட்) உருவாகிறது.
- இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் உறுப்புகள் முதல் மற்றும் இரண்டாம் நிலை பால் உறுப்புகள் என இரு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஆண்களில் விந்தகங்களும் பெண்களில் அண்டகங்களும் முதல்நிலை பால் இனப்பெருக்க உறுப்புகளாகும்.

துணை பால் உறுப்புகள்

ஆண்களில்: விந்துக்குழல், எபிடிடைமிஸ் (விந்தணு முதிர்ச்சிப்பை), விந்துப்பை (செமினல் வெசிக்கிள்), புராஸ்டேட் சுரப்பி (முன்னிலைச் சுரப்பி), ஆண்குறி (பீனிஸ்)

பெண்களில்: பெலோப்பியன் நாளம் (கருமுட்டைக் குழாய்), கருப்பை, செர்விக்ஸ் (கருப்பை வாய்), புணர் குழாய் (கலவிக் கால்வாய்)

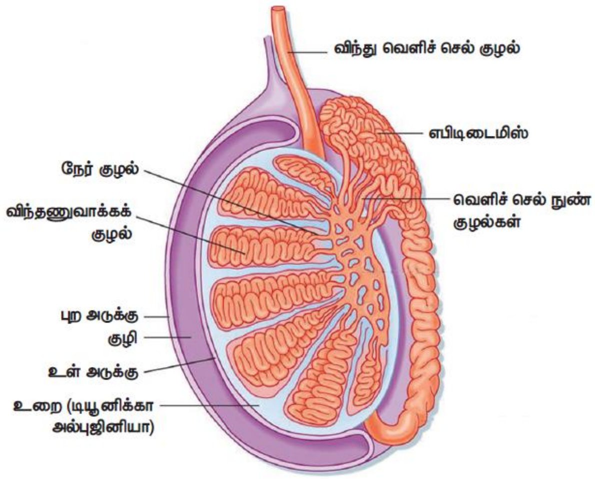
இரண்டாம் நிலை பால் உறுப்புகளான இந்த அமைப்புகள்,

- அண்டம் வெளிவிடு நிகழ்வு
- ஆண் மற்றும் பெண் கேமீட்டுகளின் இணைவு (கருவுறுதல்)
- கருவுற்ற முட்டை பிளவுற்று கருவாக மாறுதல்
- கருப்பதித்தல்
- கரு வளர்ச்சி
- குழந்தை பிறப்பு ஆகியவற்றில் பங்கேற்கின்றன.

ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு – விந்தகத்தின் அமைப்பு

- விந்தகம் ஆண் இனப்பெருக்க சுரப்பியாகும். இது முட்டை வடிவமுடையது. வயிற்றுக்குழியின் வெளிப்புறத்தில் காணப்படும் பை போன்ற இந்த அமைப்பு **விதைப்பை** (Scrotum) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இனி விந்தகத்தில் காணப்படும் பல்வேறு செல்கள் பற்றிக் காண்போம்.
- ஒவ்வொரு விந்தகத்தையும் சூழ்ந்துள்ள நாரிழைத்திசு அடுக்கு **டியூனிகா அல்புஜினியா** என அழைக்கப்படுகிறது. விந்தகம் இந்த அடுக்கின் பல இடைச் சுவரினால் பிரமிடு வடிவமுடைய பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் செமினிபெரஸ் குழாய்கள், சேர்டோலி செல்கள் மற்றும் லீடிக் செல்கள் ஆகியவை (இடையீட்டுச் செல்கள்) அமைந்துள்ளன.
- **விந்தணுவாக்க** நிகழ்வானது **செமினிபெரஸ் குழல்களில்** நடைபெறுகீறது. **செர்டோலி செல்கள் ஆதரவு செல்களாகும்.** இவை விந்து உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான **உணவூட்டத்தை**

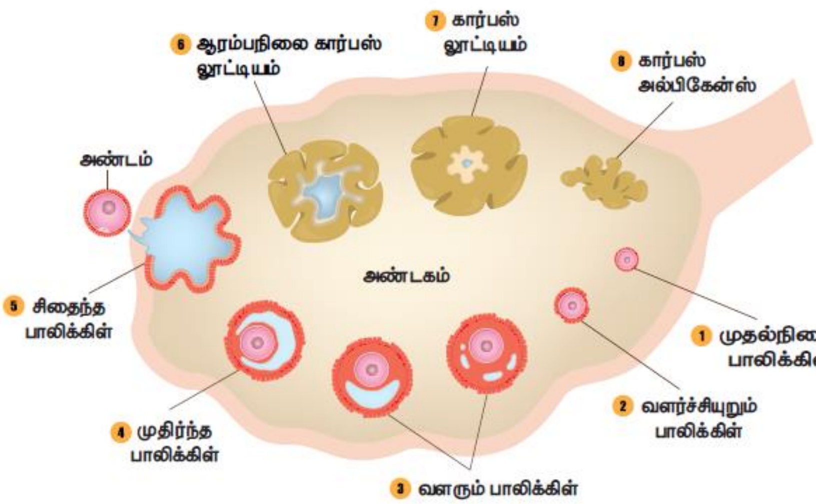
அளிக்கின்றன. பன்முக அமைப்பைக் கொண்ட **லீடிக் செல்கள்** செமினிபெரஸ் குழல்களுக்கிடையில் அமைந்து **டெஸ்டோஸ்டீரானைச்** சுரக்கின்றன. இது **விந்தணுவாக்க நிகழ்வைத்** துவக்குகிறது.



படம் 17.13 மனித விந்தகத்தின் நீள் வெட்டுத் தோற்றம்

பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு – அண்டகத்தின் அமைப்பு

- அண்டகம் வயிற்றின் அடிப்பகுதியில் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அமைந்துள்ளது. பாதாம் வடிவிலான இவை பெலோப்பியன் நாளங்களின் பக்கவாட்டு முனையில் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு அண்டகமும் வெளிப்புற கார்டெக்ஸையும் (புறணி), உட்புற மெடுல்லாவையும் பெற்றுள்ளது.
- இணைப்புத்திசுவாலான வலைப்பின்னல் அமைப்புடைய ஸ்ட்ரோமாக்களால் கார்டெக்ஸ் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இவை **இனச்செல் எபிதீலியத்தால்** வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- **கிரானுலோசா செல்கள்** என்றழைக்கப்படும் எபிதீலியல் செல்கள் அண்டகத்திலுள்ள அண்டத்தைச் சூழ்ந்து முதல்நிலை பாலிக்கிள்களை உருவாக்குகின்றன. அண்டம் (முட்டை) வளர்ச்சியுறும்போது, பாலிக்கிள்களும் அளவில் பெரிதாகி, திரவம் நிரம்பிய **கிராஃபியன் பாலிக்கிள்களாகின்றன.**



படம் 17.14 மனித அண்டகத்தின் நீள் வெட்டுத் தோற்றம்

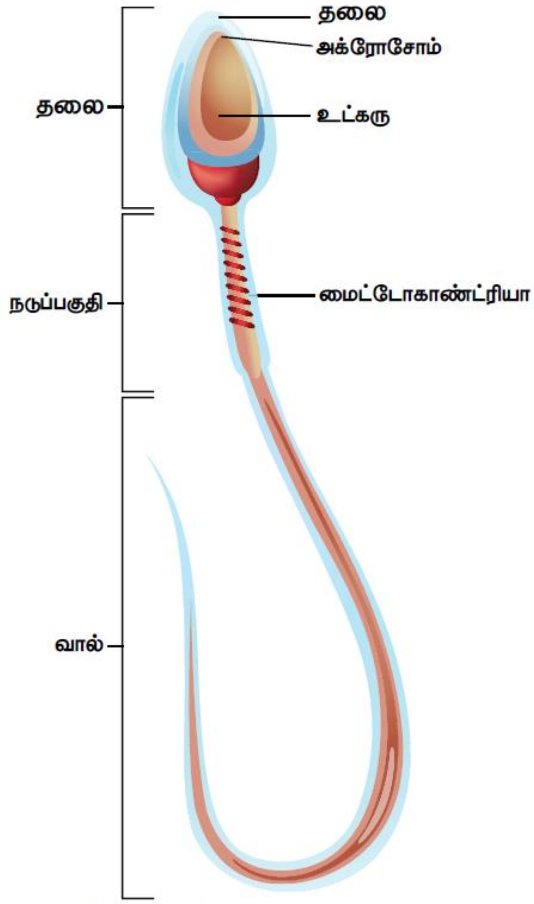
- ✓ *பெண் குழந்தைகள் பிறக்கின்ற போது துவக்கநிலை பாலிக்கிள்களின் எண்ணிக்கை 7 மில்லியன் ஆகும். பருவமடையும்போது 60000–லிருந்து 70000மாகக் காணப்படுகிறது. பெண்களின் வாழ் நாளில் 1 – 2 மில்லியன் அண்டத்தில், 300 – 400 அண்டம் மட்டுமே அண்டம் விடுபடும் நிகழ்வின் மூலம் வெளியேற்றப்படுகிறது. மாறாக, ஆண்களின் வாழ்நாளில் 500 பில்லியன் விந்தணுக்கள் வெளியேறுகின்றன.*

இனச்செல் உருவாக்கம் (கேமிட்டோஜெனிஸிஸ்)

ஆண்களில் விந்துவும், பெண்களில் அண்டமும் (முட்டை) உருவாதல் என்பது **இனச்செல் உருவாக்கம்** என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது **விந்து செல் உருவாக்கம்** (விந்து உருவாதல்) மற்றும் **அண்டசெல் உருவாக்கம்** ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இதன் மூலம் **ஒற்றைமய செல்களை** உடைய இனச்செல்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

மனித விந்துவின் அமைப்பு

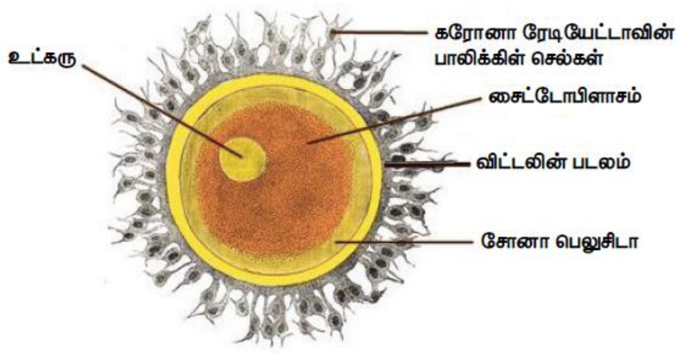
- விந்து செல்லானது தலை, நடுப்பகுதி மற்றும் வால் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. விந்து செல்லின் நீண்ட தலைப்பகுதி சுருங்கிய உட்கருவைக் கொண்டுள்ளது. தொப்பி போன்ற முன் முனைப்பகுதி அக்ரோசோம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- கருவுறுதலின்போது விந்துவானது அண்டத்தினுள் நுழைவதற்குத் தேவையான ஹயலுரானிடேஸ் என்னும் நொதியை அக்ரோசோம் கொண்டுள்ளது. தலையையும் நடுப்பகுதியையும் இணைக்கின்ற குறுகிய கழுத்துப் பகுதியானது சென்ட்ரியோலை உள்ளடக்கியுள்ளது. மைட்டோகாண்ட்ரியாவால் ஆன நடுப்பகுதி வால்பகுதி நகர்வதற்குத் தேவையான ஆற்றலை அளிக்கிறது. விந்துவின் நகர்வானது கருவுறுதலுக்கு அவசியமாகிறது.



படம் 17.15 விந்து செல்லின் அமைப்பு

அண்டத்தின் அமைப்பு

முதிர்ச்சியடைந்த அண்டம் அல்லது முட்டையானது கோள வடிவமானது. அண்டமானது கருவுணவு அற்றது. இது அதிகளவு சைட்டோபிளாசத்தையும், உட்கருவையும் கொண்டுள்ளது. அண்டமானது மூன்று சவ்வுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. **பிளாஸ்மா படலமானது** உட்புற மெலிந்த **சோனா பெலுசிடா** மற்றும் வெளிப்புற தடித்த **கரோனா ரேடியேட்டாவாலும்** சூழப்பட்டுள்ளது. கரோனா ரேடியேட்டா **பாலிக்கிள் செல்களால்** ஆனது. அண்டத்தின் மேற்புற படலத்தின் சவ்வு **விட்டலின் சவ்வு** என்றழைக்கப்படுகிறது. அண்டத்தின் மேற்பரப்பிற்கும் சோனா பெலுசிடாவிற்கும் இடைப்பட்ட திரவம் நிரம்பிய இடைவெளி **பெரிவிட்டலின் இடைவெளி** என்று அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 17.16 அண்டத்தின் அமைப்பு

பருவமடைதல்

ஆண்கள் மற்றும் பெண்களில் பாலியல் ஹார்மோன்களின் சுரப்பு அதிகரிப்பதனால் இனப்பெருக்க மண்டலம் செயல்படத் தொடங்குதல் பருவமடைதல் எனப்படும். ஆண்களைவிட பெண்களில் இந்நிகழ்வு முன்னதாகவே துவங்குகிறது. பொதுவாக ஆண்கள் 13–லிருந்து 14 வயதிற்குள்ளும், பெண்கள் 11– லிருந்து 13 வயதிற்குள்ளும் பருவமடைகின்றனர். ஆண்களின் விந்தகங்களில் சுரக்கும். டெஸ்டோஸ்டீரான் மற்றும் பெண்களில் ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டீரான் ஹார்மோன்களின் தூண்டுதலால் பருவமடைதல் தொடங்குகிறது. பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் கொனோடோட்ரோபின், லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH) மற்றும் பாலிக்கிள் செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன்கள் ஆகியவற்றால் ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களின் சுரப்பானது கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

மாதவிடாய் சுழற்சி – அண்டம் விடுபடுதல்

பெண்களின் வாழ்வில் இனப்பெருக்க காலத்தில் நிகழும் சுழற்சி முறையிலான கால ஒழுங்கு மாற்றமே மாதவிடாய் சுழற்சி எனப்படும். பெண்களில் மாதவிடாய் சுழற்சியானது 11 வயது முதல் 13 வயதிற்குள் ஆரம்பிக்கும் நிலை **பூப்படைதல் (Menarche)** எனவும், 48 வயது முதல் 50 வயதிற்குள் முடிவடையும் நிலை **மாதவிடைவு** (Menopause) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

மாதவிடாய் சுழற்சியை உள்ளடக்கிய 4 நிலைகளாவன

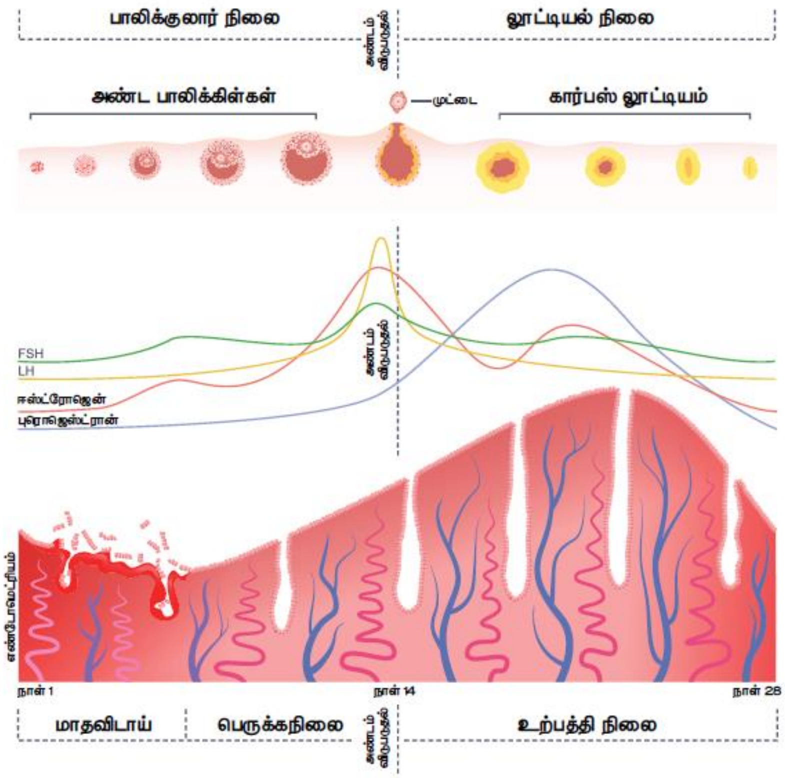
1. மாதவிடாய் அல்லது அழிவு நிலை
2. பாலிக்குலார் அல்லது பெருக்க நிலை
3. அண்டம் விடுபடும் நிலை
4. லூட்டியல் அல்லது உற்பத்தி நிலை

அண்டகம் மற்றும் கருப்பையில் இந்நிகழ்வானது ஒரே நேரத்தில் ஒத்திசைவாக நடைபெறுகிறது. பிட்யூட்டரி ஹார்மோன் (LH and FSH) மற்றும் அண்டகத்தின் ஹார்மோன்கள் (ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரான்) அண்டகம் மற்றும் கருப்பையில் ஏற்படக்கூடிய மாற்றங்களைத் தூண்டுகின்றன.

- ✓ *மாதவிடாய் சுழற்சி என்பது பருவமடைதலில் தொடங்கி மாதவிடைவு வரை நடைபெறும் தொடர் நிகழ்வாகும். விடுபட்ட அண்டமானது விந்துவால் கருவுறச் செய்யப்படாதவரை இந்நிகழ்வு நடைபெறும். பொதுவாக கருவுற்ற நிலையில் மாதவிடாய் நிகழ்வதில்லை.*

மாதவிடாய் சுழற்சியின் நிலைகளும் ஹார்மோன்களின் பணிகளும்

நிலை	**நாட்கள்**	**அண்டகத்தில் நிகழும் மாற்றங்கள்**	**கருப்பையில் நிகழும் மாற்றங்கள்**	**ஹார்மோன்களில் நிகழும் மாற்றங்கள்**
மாதவிடாய் நிலை	4 – 5 நாள்கள்	முதல்நிலை பாலிக்கிள்களின் வளர்ச்சி	கருப்பையின் எண்டோமெட்ரியத்தின் உட்சுவர் உரிந்து ஏற்படும் இரத்தப் போக்கு	புரோஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவு குறைதல்
பாலிக்குலார் நிலை	6 – 13 நாள்கள்	முதல்நிலை பாலிக்கிள்கள் வளர்ச்சியடைந்து முதிர்ச்சியடைந்த கிராபியன் பாலிக்கிள்களாதல்	பெருக்க நிலையினால் எண்டோமெட்ரியம் புத்தாக்கம் பெறுதல்	FSH மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் அதிகரிப்பு
அண்டம் விடுபடும் நிலை	14 –ம் நாள்	கிராபியன் பாலிக்கிள் வெடித்து அண்டம் விடுபடுதல்	எண்டோமெட்ரியத்தின் சுவர் தடிமனாகிறது	LH – ன் உச்ச நிலை
லூட்டியல் நிலை	15 –28 நாள்கள்	காலியான கிராபியன் பாலிக்கிள் வளர்ச்சியுற்று கார்பஸ்லூட்டியமாதல்	முட்டையில் கருவுறுதல் நிகழ்ந்தால் எண்டோமெட்ரியம் கருபதிவுக்கு தயாராகிறது. கருவுறுதல் நிகழாதபோது கார்பஸ்லூட்டியம் சிதைந்து கருப்பையின் சுவர் உரிந்து கருவுறாத முட்டை இரத்தத்துடன் வெளியேறும்.	LH மற்றும் FSH குறைதல் , கார்பஸ்லூட்டியத்தினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட புரோஜெஸ்டிரான் அளவு குறைந்து மாதவிடாய் ஏற்படும்.



படம் 17.17 மாதவிடாய் சுழற்சி

கருவுறுதல் முதலான கருவின் வளர்ச்சி

கருவுறுதல்

மனிதரில் அகக்கருவுறுதலானது , பிறப்புறுப்புப் பாதையில் உள்ள அண்டநாளத்தின் ஆம்புல்லா பகுதியில் நடைபெறுகிறது. பாலிக்கிளிலிருந்து விடுபட்ட அண்டம் 24 மணிநேரம் மட்டுமே உயிருடன் இருக்கும். எனவே கருவுறுதல், அண்டம் விடுபட்ட 24 மணி நேரத்திற்குள்ளாக நடைபெற வேண்டும். அண்டத்தினுள் நுழையும் விந்து, அதனுடன் இணைந்து **கருமுட்டையை** (டைகோட்) உருவாக்கும் நிகழ்விற்கு கருவுறுதல் என்று பெயர். இந்த சைகோட் **கருவுற்ற முட்டை** ஆகும்.

- ✓ *பொதுவாக ஒவ்வொரு மாதமும் ஒரு முட்டையானது அண்டகத்தில் முதிர்ச்சியுறுகிறது. அண்டம் அல்லது முட்டையானது பாலிக்கிளிலிருந்து வெடித்து வெளியேற்றப்படுவது அண்டம் விடுபடும் நிலை (Ovulation) எனப்படும். கருவுற்ற முட்டையைப் பெறுவதற்கு கருப்பையானது ஒவ்வொரு மாதமும் தன்னைத் தயார்படுத்துகிறது. கருவுற்ற முட்டை பதிவதற்கு ஏதுவாக கருப்பையின் உட்சுவர் தடிமனாகவும், மிருதுவாகவும் மாறுகிறது.*

கருவுற்ற மற்றும் கருவுறா நிலையைத் தொடர்ந்து ஏற்படும் மாற்றங்கள்

கருவுற்ற காலம் முதல் கர்ப்பகாலம் முடியும் வரை கார்பஸ்லூட்டியத்தால் சுரக்கப்படும் புரோஜெஸ்டிரான் என்னும் ஹார்மோன் கருப்பையின் சுவரை தடிமனாகவும் மற்றும் மற்ற பாலிக்கிள்கள் முதிர்ச்சியடைவதைத் தடுத்தும் பராமரிக்கிறது.

கருவுறா நிலையில், கார்பஸ்லூட்டியம் அழிவதன் காரணாமக முட்டை சிதைவுற்று கருப்பையின் உட்சுவர் மெதுவாக உரிந்து இரத்தம் மற்றும் கோழைப் பொருளை மாதவிடாய் சுழற்சியின் மூலம் வெளியேற்றுகிறது.

பிளத்தால் மற்றும் கருக்கோளமாதல்

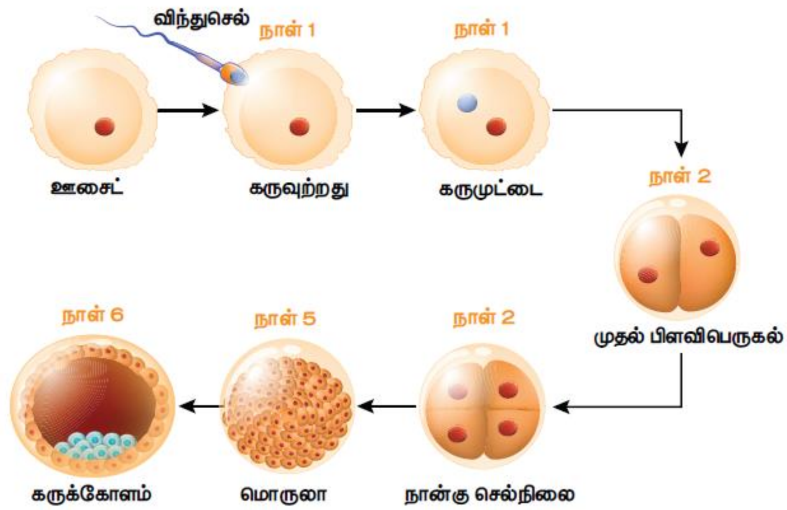
கருவுற்ற முட்டையின் முதல் பிளத்தல் நிகழ்வானது 30 மணி நேரத்தில் நடைபெறுகிறது. கருமுட்டையில் நிகழும் விரைவான மறைமுக செல் பகுப்பின் மூலம் பல செல்களை உடைய பிளாஸ்டுலா உருவாதல் **பிளத்தல்** எனப்படும். இது சிறிய செல்களாலான வெளிப்புற படலத்தையும், பெரிய செல்களாலான உட்புற படலத்தையும் உள்ளடக்கியது.

பதித்தல்

கருவுறுதலுக்குப்பின் 6 முதல் 7 நாள்களுக்குள் கருமுட்டையானது பிளாஸ்டோசிஸ்ட் என்னும் நிலையில் கருப்பையின் சுவரில் (**எண்டோமெட்ரியம்)** பதிய வைக்கப்படுகிறது. இந்நிகழ்விற்கு பதித்தல் என்று பெயர்.

கேஸ்ட்ருலாவாக்கம்

மறு சீரமைப்பின் மூலம் பிளாஸ்டுலாவானது **முதன்மை கருக்கோள அடுக்கு** செல்களை உள்ளடக்கிய (புறப்படை, இடைப்படை, அகப்படை) கேஸ்ட்ருலாவாக மாற்றமடைவது கருக்கோளமாதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 17.18 கருவுற்ற முட்டையின் பிளவிபெருகல் முதல் கருக்கோளம் உருவாதல் வரையிலான வளர்ச்சி நிலைகள்

உறுப்பாக்கம் அல்லது உறுப்பாதல்

கருக்கோள அடுக்கின் புறப்படை, இடைப்படை மற்றும் அகப்படை செல்கள் கரு உருவாக்கத்தை துவக்குகின்றன. உறுப்பாக்கத்தின் போது, கருக்கோளத்தின் வேறுபட்ட அடுக்குகளிலிருந்து பல்வேறுபட்ட உறுப்புகள் உருவாகின்றன.

தாய் சேய் இணைப்புத்திசு உருவாக்கம்

தாய், சேய் இணைப்புத் திசுவானது தட்டு வடிவமான, கருப்பைச் சுவருடன் இணைந்த, வளரும் கருவிற்கும் தாய்க்கும் இடையே தற்காலிக இணைப்பை ஏற்படுத்தும் ஒரு அமைப்பாகும். இது உணவுப் பொருள்களின் பரிமாற்றம், ஆக்சிஜன் பரவல், நைட்ரஜன் கழிவுகளை வெளியேற்றுவது மற்றும் கார்பன் டைஆக்சைடை நீக்குதல் போன்றவற்றை அனுமதிக்கிறது. சேயுடன் தாய் சேய் இணைப்புத் திசுவை இணைக்கின்ற இரத்த நாளங்களைக் கொண்ட கொடி **தொப்புள்கொடி** என்றழைக்கப்படுகிறது.

கர்ப்பகாலம்

இக்காலகட்டத்தில் கருவானது கருப்பையில் வளர்ச்சியடைகிறது. பொதுவாக மனிதரில் கர்ப்ப காலம் 280 நாள்களாகும். கர்ப்ப காலத்தில் கருப்பையானது தன்னுடைய இயல்பு நிலையிலிருந்து 500 மடங்கு வரை விரிவடைகிறது.

குழந்தை பிறப்பு

கர்ப்ப கால முடிவில் தாயின் கருப்பையிலிருந்து சேயானது வெளிவரும் நிலையானது **குழந்தை பிறப்பு** எனப்படும். பின் பிட்யூட்டரியில் சுரக்கும் ஹார்மோனான **ஆக்சிடோசின் கருப்பை சுருங்குவதைத்**

தூண்டுவதுடன், கருப்பையிலிருந்து குழந்தை வெளிவரத் தேவையான **விசையையும் அளித்து** குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்குகிறது.

சில சமயங்களில், அண்டகத்தினால் இரண்டு முட்டையானது வெளியிடப்பட்டு, இரு வேறுபட்ட விந்துவால் கருவுறுதல் நடைபெற்று வேறுபட்ட இரட்டையர்கள் (Fraternal Twins) உருவாகின்றனர். ஒரு முட்டையானது ஒரு விந்துவால் கருவுறச் செய்யப்பட்டு, இரண்டு கருவாக பிளவுபட்டால் ஒத்த இரட்டையர்கள் உருவாகின்றனர்.

பாலூட்டுதல்

குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு, தாயின் பால் சுரப்பியிலிருந்து பால் உற்பத்தியாதல் மற்றும் வெளிப்படுதல் பால்சுரப்பு அல்லது லேக்டேசன் எனப்படும். குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு பால் சுரப்பியிலிருந்து முதன் முதலில் வெளிவரும் பால் **கொலஸ்ட்ரம்** (சீம்பால்) எனப்படும். முன் பிட்யூட்டரி சுரக்கும் **புரோலாக்டின்** எனும் ஹார்மோன் பால் சுரப்பியின் நுண்குழல்களிலிருந்து **பால் உற்பத்தியாதைத்** தூண்டுகிறது. பின் பிட்யூட்டரியின் ஹார்மோனான **ஆக்சோடின் பால் வெளியேறுதலைத்** தூண்டுகிறது.

குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு முதல் 2 நாட்களிலிருந்து 3 நாட்களுக்குள் மார்பகங்களால் சுரக்கப்படும் பால் சீம்பால் (கொலஸ்ட்ரம்) எனப்படும். பிறந்த குழந்தைக்குத் தேவையான நோய் எதிர்ப்புத் திறனை அளிக்கக்கூடிய நோய் எதிர்ப்புப் பொருள்களை இது கொண்டுள்ளது.

இனப்பெருக்க சுகாதாரம்

உலக சுகாதார அமைப்பின்படி, இனப்பெருக்க ஆரோக்கியம் என்பது இனப்பெருக்கத்திறன், கர்ப்பகால ஒழுங்குபாடு, கருவுறுதல், பாதுகாப்பான குழந்தை பிறப்பு மற்றும் தாய் மற்றும் சேய் உயிர் வாழ்வதற்கான அனைத்து அம்சங்களையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

மக்களின் இனப்பெருக்க சுகாதாரத்தினை மேம்படுத்துவதற்காக அரசால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் **தேசிய சுகாதார திட்டத்தின்** நடவடிக்கைகளாவன

i. தேசிய குடும்ப நலத் திட்டம்
ii. இனப்பெருக்கம் மற்றும் குழந்தை நலம் பேணுதல்

தேசிய குடும்ப நலத் திட்டம்

தேசிய குடும்ப நலத்திட்டம் பின்வரும் பலவற்றை உள்ளடக்கிய இணைப்புத் திட்டமாகும்.

1. தாய் சேய் நலம் பேணுதல்
2. தாய், சேய் மற்றும் குழந்தைகளுக்கு நோய்த் தடைகாப்பு ஏற்படுத்துதல்
3. கருவுற்ற பெண்களுக்கும் சிறு குழந்தைகளுக்கும் முறையான உணவூட்டம்
4. கருத்தடை சாதனங்களை முறையாகப் பயன்படுத்துவதற்கான கல்வியறிவு

இனப்பெருக்கம் மற்றும் குழந்தைநலம் பேணுதல் (RCH)

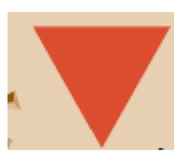
இவற்றின் ஒருங்கிணைந்த செயல்பாடுகளாவன

- கருவுறுதல் மற்றும் பாதுகாப்பான குழந்தை பிறப்பு
- குழந்தை பிறப்பிற்குப் பின் தாய் சேய் நலம் பேணுதல்
- தாய்ப்பாலூட்டுதலின் முக்கியத்துவம்
- இனப்பெருக்க கால்வாயில் ஏற்படும் நோய்த் தொற்று மற்றும் பாலியல் தொடர்பான நோய்களுக்கான தடுப்பு முறைகள்

மக்கள்தொகை வெடிப்பு மற்றும் குடும்பக் கட்டுப்பாடு

மக்கள்தொகையின் எண்ணிக்கையிலும், அளவிலும் திடீரென ஏற்படக்கூடிய அதிகரிப்பு மக்கள்தொகை வெடிப்பு எனப்படும். மக்கள்தொகை உயர்வின் உள்ளார்ந்த ஆபத்துக்களை உணர்ந்த **இந்திய அரசு,** மக்கள்தொகை உயர்வினைக் கண்காணிக்கவும், கட்டுப்படுத்தவும் குடும்ப கட்டுப்பாடு மற்றும் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை எடுத்து வருகிறது. தேசிய குடும்ப நலத்திட்டமானது **இந்தியாவில் 1952–ல்** உருவாக்கப்பட்டது. **உலக அளவில் குடும்ப நலத்திட்டத்தை உருவாக்கிய நாடுகளில் ஒன்றாக இந்தியாவும் திகழ்கிறது.**

குடும்பம் மற்றும் சமுதாய நலன் கருதி, பொறுப்புணர்வின் அடிப்படையில் இளம் தம்பதியர் தாமாகவே முன்வந்து குடும்பக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேற்கொள்ளுதல் குடும்பநலத் திட்டமாகும். உலகளாவிய நலம் சார்ந்த அளவுகோலாக குடும்பக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டம் திகழ்வதால் உலக சுகாதாரம் அமைப்பும் இதனை வலியுறுத்துகிறது.



✓ *தலைகீழான சிவப்பு வடிவ முக்கோண குறியீடு இந்தியாவில் குடும்ப நல மேம்பாட்டிற்கான குடும்பக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்தைக் குறிக்கிறது. இது குறிப்பாக அனைத்து மருத்துவமனைகள், ஆரம்ப சுகாதார நிலையங்கள் மற்றும் குடும்ப நல மையங்களில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. தேவைப்படுவோருக்கு குடும்பக் கட்டுப்பாடு தொடர்பாக உதவி மற்றும் ஆலோசனைகள் இலவசமாக வழங்கப்படுகிறது. **"சிறு குடும்பமே சீரான வாழ்வு"** என்ற வாசகத்துடன் இந்த தலைகீழான சிவப்பு முக்கோண குறியீடு காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.*

கருத்தடை

குழந்தை பிறப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு சிறந்த வழிமுறை கருத்தடையாகும். பெண்களில் கருவுறுதலைத் தடுக்க மேம்படுத்தப்பட்ட நுட்பங்கள் அல்லது முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

கருத்தடைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சாதனங்கள் **கருத்தடை சாதனங்கள்** எனப்படும். கருத்தரித்தலைத் தடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான கருத்தடை முறைகள் பற்றி இங்கே விளக்கப்பட்டுள்ளது.

1. தடுப்பு முறைகள்
2. ஹார்மோன் முறைகள்
3. கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் கருத்தடை சாதனங்கள் (IUDs)
4. அறுவை சிகிச்சை முறைகள்

தடுப்பு முறைகள்

இம்முறையானது விந்துவும் அண்டமும் ஒன்று சேர்தலைத் தடுக்கிறது. இத்தடுப்பு முறையால் விந்துவானது பெண்ணின் கலவிக் கால்வாயினுள் நுழைதல் தடுக்கப்படும்.

அ) குறியுறை (Condom)

இதனை ஆண்கள் பயன்படுத்துவதால் விந்தணுக்கள் பெண்களின் கலவிக் கால்வாயினுள் கொட்டப்படுவது தவிர்க்கப்படுகிறது. இவ்வுறைகள் லேட்டகஸ் அல்லது பிளாஸ்டிக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகிறது. பாலியல் தொடர்பினால் உண்டாகும் நோய்களான (STD) சிபிலிஸ் மற்றும் எய்ட்ஸ் நோய்களிலிருந்தும், குறியுறை பாதுகாப்பு அளிக்கிறது.

ஆ) பெண்ணுறை அல்லது கருத்தடை திரைச்சவ்வு

கலவிக் கால்வாய் அல்லது கருப்பை நுழைவாயில் பொருத்தப்படும் சாதனம் பெண்ணுறை அல்லது கருத்தடை திரைச்சவ்வு எனப்படுகிறது. இவை விந்தணுக்கள் கருப்பையினுள் நுழைவதைத் தடுக்கின்றன.

ஹார்மோன் முறைகள்

ஹார்மோன் முறைகள்

ஹார்மோன்கள், **மாத்திரைகள் மற்றும் மருந்துகள்** (கருப்பை மருந்துகள்) ஆகியவை வகைகளில் கிடைக்கிறது. இந்த ஹார்மோன்களால் அண்டகத்திலிருந்து முட்டை வெளியேறுதல் தடுக்கப்படுகிறது **(அண்ட விடுபடுதலுடன் தொடர்புடையது).**

கருப்பையினுள் பொருத்தப்பட்ட கருத்தடை சாதனங்கள் (IUDs)

இவை கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் கருத்தடை சாதனங்களாகும். இந்தியாவில் நடைமுறையில் உள்ள இரண்டு சாதனங்கள் **லிப்பிஸ் லூப் மற்றும் காப்பர்–டி** ஆகும். இவை தாமிரம் மற்றும் பிளாஸ்டிக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகிறது (உறுத்துதல் ஏற்படுத்தாதவை). இவை கருப்பையினுள் பொருத்தப்பட்டதிலிருந்து 3 ஆண்டுகள் வரை இருக்கும். இந்து விந்து செல்களால் முட்டை கருவுறும்

தன்மையைத் தடுப்பதனால் கரு பதித்தல் தடுக்கப்படுகிறது. முதல் கருவுறுதலுக்கும் அடுத்த கருவுறுதலுக்கும் இடையே போதுமான இடைவெளியையும் ஏற்படுத்துகிறது.

படம் 17.19 காப்பர் – டி

அறுவை சிகிச்சை முறை

கருத்தடை அறுவை சிகிச்சை அல்லது மலடாக்குதல் என்பது நிலையான கருத்தடை முறையாகும். ஆண்களில் **வாசெக்டமி (விந்து நாளத் துண்டிப்பு)** மற்றும் பெண்களில் **டியூபெக்டமி (அண்டநாளத் துண்டிப்பு)** முறையில் கருத்தடை செய்யப்படுகிறது. இவை நிரந்தர குழந்தை பிறப்பு கட்டுப்பாட்டு முறைகளாகும்.

சிறுநீர் பாதை நோய்த் தொற்று (Urinary Track Infection)

ஆண்கள் மற்றும் பெண்கள் இருபாலரையும் பல நோய்கள் தாக்குகின்றன. ஆனால் பெண்கள் அதிக அளவில் சில நோய்த் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகின்றனர். தோல், மலக்குடல் அல்லது கலவிக்கால்வாயில் உள்ள பாக்டீரியாக்களின் மூலமாக பெண்கள் சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றனர். இது சிறுநீர்ப்புற வழியின் மூலமாக மேலே செல்கிறது. சிறுநீர் பாதை தொற்று நோயின் வகைகள்.

1. **சிறுநீர்ப்பை அழற்சி** (Cystitis) **அல்லது சிறுநீர்ப்பை தொற்று**
   பாக்டீரியங்கள் சிறுநீர்ப்பையில் தங்கி பல்கிப் பெருகி **வீக்கத்தை** ஏற்படுத்துகின்றன. பொதுவாக இது 20 முதல் 50 வயதுடையோரைப் பாதிக்கின்றது.
2. **சிறுநீரகத் தொற்று**
   பாக்டீரியாக்கள் சிறுநீர்ப்பையிலிருந்து சிறுநீர் நாளத்தின் வழியாக மேல்நோக்கிச் சென்று **ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறுநீரகங்களையும்** பாதிக்கின்றது. மேலும் இது **இரத்த ஓட்டத்தில் தொற்றினை** ஏற்படுத்தி, அதன் தொடர்ச்சியாக உயிருக்கு ஆபத்தை உண்டாக்கும் பிரச்சினைகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
3. **நோய் அறிகுறியற்ற பாக்டீரியா** (Asymptomatic Bacteriuria)

சிறுநீர்ப்பையில் காணப்படும் இப்பாக்டீரியா எந்த நோய் அறிகுறியினையும் வெளிப்படுத்துவதில்லை.

தன் சுகாதாரம்

ஆரோக்கியமான வாழ்விற்கும், தன் சுத்தத்திற்கும் நாம் மேற்கொள்ளும் பயிற்சியே சுகாதாரம் எனப்படும். தன் சுகாதாரம் என்பது தன்னுடைய உடல் நலத்தைப் பற்றி அக்கறை கொள்ளுதலாகும். தன்னைச் சுற்றியுள்ள சுற்றுப்புறத்தின் மீது கொண்டுள்ள அக்கறை சமூக சுகாதாரம் எனப்படும். சுகாதாரத்தின் முக்கிய அம்சங்களாவன, உடல் சுகாதாரம், உணவு சுகாதாரம், பெண்களுக்கான மாதவிடாய் கால சுகாதாரம் (Sanutary Hygiene) மற்றும் சுகாதாரமான சுற்றுச்சூழல் ஆகியனவாகும்.

உடல் சுகாதரம்

அனைத்து வயதினருக்கும் அழுக்கு நீக்கல் என்பது முக்கியமானதாகும். இது தன் சுகாதாரத்தைப் பராமரிக்க வழிவகுக்கிறது. தினந்தோறும் முறையாக குளிப்பதன் மூலம் நமது உடல் சுத்தமாவதுடன் கிருமிகளிடமிருந்தும் நம்மைப் பாதுகாக்கிறது. தலை குளிப்பதன் மூலம் முடியை சுத்தமாக வைத்திருக்கலாம். ஒவ்வொரு முறையும் சாப்பிட்ட பின்பு வாயைக் கழுவ வேண்டும். ஒரு நாளில் பலமுறை கைகளைக் கழுவவேண்டும்.

கைகள் அல்லது உடலினைத் துடைப்பதற்கு துண்டினைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஒவ்வொரு முறையும் பயன்படுத்திய பிறகு அத்துண்டினை துவைக்க வேண்டும். துணிகள், கைக்குட்டைகள், உள்ளாடைகள் மற்றும் காலுறைகளை தினந்தோறும் துவைக்க வேண்டும். இதன் மூலம் உடல் துர்நாற்றம், நோய்த்தொற்று மற்றும் தோல் அரிப்பினைத் தடுக்கலாம்.

கழிவறை சுகாதாரம்

தன் சுத்தம் மற்றும் பொது சுகாதாரத்தில் நாம் தினந்தோறும் பயன்படுத்தும் கழிவறை மிக முக்கியமானது, தவிர்க்க முடியாததும் ஆகும். பெற்றோர்கள் தங்கள் குழந்தைகளைப் பரவும் தொற்று நோய்களிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ள, அவர்களுக்கு வீடு, பள்ளி மற்றும் பொது இடங்களில் கழிவறைகளை முறையாகப் பயன்படுத்துவதற்கான பயிற்சியினையும் வழிகாட்டுதலையும் வழங்க வேண்டும். இதனால் நோய்த் தொற்றுகளையும், நோய்களையும் தவிர்க்கலாம். கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கைகள் கழிவறை சுகாதாரத்தை உறுதி செய்கின்றன.

1. கழிவறையின் தரையினை சுத்தமாகவும், உலர்ந்த நிலையிலும் பராமரிக்க வேண்டும். இது நோய்த்தொற்று மற்றும் துர்நாற்றத்தைக் குறைப்பதில் உதவுகிறது
2. கழிவறைக் குழாயின் கைப்பிடிகள், கதவின் கைப்பிடி, குழாய் (திறப்பான்கள்), காகிதத் துடைப்பான்கள், மின் சுவிட்சுகள் மற்றும் சுவர்கள் போன்றவற்றை கிருமிநாசினி கொண்டு சுத்தப்படுத்துவதனால் தீங்கு தரும் கிருமிகள் மற்றும் பாக்டீரியாக்கள் கொல்லப்படுகின்றன.
3. கழிவறைப் பயன்பாட்டிற்கு முன்னும் பின்னும் கைகளை சுத்தமாக சோப்பினால் கழுவ வேண்டும்.

மாதவிடாய் மற்றும் நாப்கின் சுகாதாரம்

மகளிரின் சுகாதாரம் தோல் மற்றும் இனப்பெருக்க சிறுநீரகக் குழாய்களில் உள்ள நோய்த் தொற்றின் அளவின் அடிப்படையைக் கொண்டு அமைகிறது.

மாதவிடாய் சுகாதாரம்

பெண்களின் முழுமையான சுகாதாரத்தில் மாதவிடாய் சுகாதாரத்தின் பராமரிப்பு முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. மாதவிடாய் சுகாதாரத்தைப் பேணுதலின் அடிப்படை வழிமுறைகளாவன,

1. நாப்கின்களை முறையாக, குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் மாற்றுவதன் மூலமாக கலவிக் கால்வாயில் நுண்ணுயிர்கள் மூலமாக ஏற்படும் தொற்றினையும், பிறப்புறுப்புகளில் உண்டாகும் வியர்வையினையும் தடுக்கலாம்.
2. பிறப்புறுப்புகளை வெந்நீரைக் கொண்டு தூய்மைப்படுத்துவதன் மூலம் மாதவிடாய் நாள்களில் ஏற்படும் தசைப்பிடிப்புகளிலிருந்து தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.
3. இறுக்கமான ஆடைகளைத் தவிர்த்து, தளர்வான ஆடைகளை அணிவதால், பிறப்புறுப்புகளில் காற்றோட்டத்தை பெறுவதன் மூலம் வியர்வை உருவாதல் தடுக்கப்படுகிறது.

ஒவ்வொரு வருடமும் மே 28ஆம் தேதி மாதவிடாய் சுகாதார நாளாகக் கொண்டாடப்படுகிறது. இது பெண் குழந்தைகள் மற்றும் பெண்களிடையே மாதவிடாய் சுகாதாரம் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி அதன் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்துவதாகும். மாதவிடாயை மையப்படுத்தி தற்போது திரைப்படங்கள், விவாதங்கள் மற்றும் முகாம்கள் மூலம் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

நாப்கின் சுகாதாரம்

பெற்றோர்களும், ஆசிரியர்களும் பள்ளி மாணவிகளுக்கு நாப்கின் பயன்பாடு மற்றும் அதனை முறையாக அகற்றுவது பற்றி விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த வேண்டும். மாணவிகளுக்கு கீழ்க்கண்ட வழிகளில் அறிவுரை வழங்க வேண்டும்.

1. நாப்கின்கள் மற்றும் டாம்பூன்ஸ் (உறிபஞ்சுகள்)களைப் பயன்படுத்திய பிறகு மூடப்பட்ட நிலையில் (தாள்களைக் கொண்டு) அப்புறப்படுத்தப்பட வேண்டும். ஏனெனில் அவை மூலம் நோய் பரவும்.
2. பயன்படுத்திய நாப்கின்கள் மற்றும் டாம்பூன்களை கழிவறை சாதனங்களுக்குள் போடக்கூடாது.
3. பயன்படுத்திய நாப்கின்களை எரியூட்டிகளைப் (Incinerator) பயன்படுத்தி முறையாக அகற்ற வேண்டும்.

சுகாதார அமைச்சகத்தால் 2011 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மாதவிடாய் சுகாதாரத் திட்டத்தின் மூலம் நாப்கின்களுக்கு மானியம் வழங்கப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டில் யுனிசெஃப் அமைப்பானது, பள்ளிகளில் நாப்கின்களை எரிப்பதற்கான மலிவு விலை எரியூட்டிகளை வழங்கியதுடன், அவற்றை சிதைப்பதற்கான (மட்கச் செய்தல்) குழிகளையும் ஏற்படுத்தியது.