

















- 6) விந்தின் இயங்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது / அதியுயிர்ப்படைகிறது
- 7) இச்செயன்முறை Capacitation எனப்படும்.
- 8) அதியுயிர்ப்படைந்த விந்துக்கள் பலவற்றின் உச்சிமூர்த்திலிருந்து வெளிவிடப்படும் நொதியங்களால்
- 9) ஆரை மூடியை ஊடுருவித் தெளிவு வலயத்தை அடைகின்றன
- 10) தெளிவு வலயத்தில் காணப்படும் விந்து வாங்கித்தானங்களுடன் இணைகின்றன
- 11) இவ் விளைவு விந்தின் உச்சி மூர்த்திலிருந்து புரத்திபேசு, அயலூரோனிடேசு போன்ற நொதியங்கள் வெளிவிடக் காரணமாகிறது / உச்சி மூர்த்தத் தாக்கம்
- 12) துணைமுட்டைக்குழியக் கலத்தின் கருவூண் மென்சவ்விலிருந்து / மேற்பட்டைச் சிறுமணி ஊற்றப்படும் நொதியங்களும்
- 13) கருவூண்மென்சவ்வுடன் விந்தின் தலை இணைவதும் வேறு விந்துகள் உட்புகுவதையும் தடை செய்யும் / பல்விந்துக் கருக்கட்டளைத் தடைசெய்யும்
- 14) இதனால் தெளிவு வலயம் தடிப்புற்று கடினமாகும்
- 15) துணைமுட்டைக்குழியத்தின் குழியவுருவினுள் விந்தின் தலை புகும்
- 16) விந்தினது உட்செலுத்துகை துணைமுட்டைக்குழியத்தின்
- 17) ஒடுக்கற் பிரிவு II ஐப் பூர்த்தி செய்து
- 18) துணையான / இரண்டாம் முனைவுடலை வெளியேற்றும்
- 19) சூல் உருவாகும்
- 20) துணையான முனைவுடல் கருவூண் சுற்று வெளியுள் சிதைந்து விடும்
- 21) விந்தினது குரோமற்றின் சுருள்கள் நெருக்கம் குறையும்
- 22) விந்து பருமனில் அதிகரிக்கும்
- 23) இந்நிலையில் சூழலினதும், விந்தினதும் கருக்கள் முதிர்வுவழிக் கருக்கள்
- 24) ஆண்முதிர்வு வழிக்கு, பெண் முதிர்வுக் கருவுடன் இணையும்
- 25) இது (உண்மையான) கருக்கட்டல் ஆகும்.
- 26) தோன்றிய புதிய கரு சூலிலிருந்தும், விந்திலிருந்தும்
- 27) பெற்ற இரு நிறமூர்த்தத்தொகுதியைக் கொண்டிருக்கும்
- 28) இது (இருமடிய) நுகக்கரு எனப்படும்
- 29) இப்புதிய கரு இழையுருப்பிரிவு மூலம் உடனடியாகப் பிரிய ஆரம்பிக்கிறது.

b)

- 30) கோனோரியா
- 31) *Neisseria gonorrhoea*
- 32) புணர்தலின்போது / பிறக்கும் போது / தாயிலிருந்து குழந்தைக்கு
- 33) ஆண்களில் சிறுநீர் கழிக்கும் போது எரிவு / அசௌகரியம்
- 34) சிறுநீர்சனனிக் காணிலிருந்த மஞ்சள் நிறச்சீழ் வெளியேற்றும், காய்ச்சல்
- 35) பெண்களில் பலோப்பியன் குழாய் கீழினால் நிரப்பப்பட்டிருக்கும், மலட்டுத்தன்மை
- 36) சிபிலிசு
- 37) *Treponema pallidum*
- 38) புணர்தலின்போது / பிறக்கும்போது / தாயிலிருந்து குழந்தைக்கு
- 39) உடலின் ஏதாவது பாகங்களில் கொப்புளங்கள் / நோவற்ற புண், யோனிமடல், உதடு, விரல் முலைக்காம்பில்

- 40) தோலில் அரிப்பு காய்ச்சல்
- 41) எயிட்ஸ்
- 42) HIV / Human Immunodeficiency Virus
- 43) புணர்தலின் போது / குருதிமாற்றீடு
- 44) கர்ப்பகாலத்தின் போது / பாலூட்டலின் போது
- 45) நிறைகுறைவு / பசியின்மை / தொடர் உலர் இருமல்
- 46) நிர்ப்பீடன தொகுதியில் குறைபாடு / இலிம்போமா
- 47) சனனிக்குரிய கேர்ப்பிஸ்
- 48) Herpes simplex virus
- 49) புணர்தலின்போது
- 50) இலிங்க அங்கங்களைச் சூழ நோவுடன் கூடிய அரிக்கும் தொப்புளங்கள், சிலரில் காய்ச்சல்

50 x 3 = 150 புள்ளிகள்

08) a)

- 1) கூர்ப்பு தொடர்பாக இயற்கைத் தேர்வுக்கொள்கையை Charles Darwin, Russell Wallace ஆகியோர் முன்வைத்தனர்
- 2) இவர்கள் முக்கியமான அவதானங்களையும் அனுமானங்களையும் மேற்கொண்டிருந்தனர் அவதானங்களாவன
- 3) உயர்வான இனப்பெருக்க ஆற்றல்
- 4) மாறாக்குடித்தொகையளவு
- 5) குடித்தொகையினுள் காணப்படும் பல்வகைமை அனுமானங்கள்
- 6) நிலவுகைக்கான போராட்டம்
- 7) தக்கன பிழைத்தல்
- 8) தனியாள்கள் (குடித்தொகையுள்) உயர்வான இனப்பெருக்க ஆற்றலுடையவை / கூடுதலான எண்ணிக்கையில் எச்சங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- 9) தோற்றுவிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையானது பிழைக்கக் கூடிய எண்ணிக்கையைவிட அதிகமாகும் / மிகையுற்பத்தி
- 10) எனினும் குடித்தொகையிலுள்ள எண்ணிக்கை அதிகம் மாறுபடுவதில்லை / குடித்தொகைப்பருமன் மாறிலி
- 11) தனியன்கள் வேறுபடுவது / உருவவியல் / கட்டமைப்பு
- 12) தொழிற்பாடு / செயற்பாடு
- 13) நடத்தை
- 14) இவ்வேறுபாடுகள் மாறல்கள் / பல்வகைமை
- 15) இம்மாறல்கள் எழுந்தபடியாக நடைபெறும்
- 16) சில மாற்றங்கள் விரும்பத்தக்கவை / நற்பயன்கள் தரக்கூடியவை
- 17) சில மாற்றங்கள் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியவை
- 18) சில மாற்றங்கள் அடுத்த சந்ததிக்குக் கடத்தப்படக் கூடியவை
- 19) இவை கூர்ப்புக்குப் பயன்படும்
- 20) மட்டுப்படுத்தப்பட்டளவில் வளங்களுக்காகப் போட்டி நிகழுகிறது
- 21) உணவு
- 22) வாழிடம் / புகலிடம்

- 23) இனப்பெருக்கம் / இலிங்கத்துணை
- 24) போட்டி இனவிடை
- 25) இன அக
- 26) எனவே உயிர்வாழ்தலுக்கான போராட்டம் ஏற்படும்
- 27) நற்பயன் தரக்கூடிய மாறல்களுள்ள தனியாளர்கள் நன்கு இசைவாக்கமடைந்துள்ளன (சூழலுக்கு)
- 28) மேலும் போட்டியில் வெற்றி பெற்றன / போராட்டத்தில் வெற்றி பெறுகின்றன இது தக்கன பிழைத்தல்
- 29) அவை வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் வெற்றிகரமாக இனம்பெருகும்
- 30) விரும்பக்கூடிய / நற்பயன் தரக்கூடிய மாறல்கள் அடுத்த சந்ததிக்குக் கடத்தப்படுகிறது
- 31) சாதகமாற்ற மாறல் கொண்டவை சூழலுக்கு இசைவாக மாட்டா
- 32) இவை வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் தோல்வியுறும்
- 33) இனப்பெருக்கத்தின் முன்னர் இறக்கும்
- 34) எனவே சாதகமாற்ற மாறல்கள் நீக்கப்படும்
- 35) (சாதகமான மாறல்களின்) இயற்கைத் தேர்வு நடைபெறும்
- 36) இந்த சாதகமான மாறல்கள் படிப்படியாக ஒருங்கு சேர்தலுக்கு இட்டுச் செல்லும்
- 37) இது புதிய இனங்களின் தோற்றத்திற்கு இட்டுச் செல்லும்
- 38) இவை பெற்றோருக்குரிய / தாய்க் குடித்தொகையின் தனியாள்களுடன் தலையீடு செய்ய முடியாது

b) விகாரத்தினால் ஏற்படும் மனிதப் பாரம்பரிய ஒழுங்கீனங்கள்

- 39) பரம்பரையலகு விகாரங்கள்
- 40) தன்னிறுமூர்த்தத்திலுள்ள பின்னிடையான எதிருருவால் ஏற்படுவது
- 41) வெளிநி /
- 42) Cystic fibrosis / சிறைப்பைநாராக்கம்
- 43) அரிவாளுருக் (கலக்) குருதிச்சோகை /  
/தலசீமியா
- 44) தன்னிறுமூர்த்தத்திலுள்ள ஆட்சியான எதிருருவால்
- 45) ஹன்டிங்டன் / பல்விரலுடைமை
- 46) நிறுமூர்த்தத்திலுள்ள பின்னிடையான பரம்பரையலகால்
- 47) குருதியுறையா நோய் /  
நிறக்குருடு
- 48) நிறுமூர்த்த எண்ணிக்கை மாற்றத்தினால் ஏற்படுபவை  
/ நிறுமூர்த்த விகாரம்
- 49) மேலதிக தன்னிறுமூர்த்தம் காணப்படுதல் -
- 50) டவுண் சகசம்
- 51) ஆண் / தனியனில் மேலதிக X நிறுமூர்த்தம் காணப்படுதல்
- 52) கிளின்பெல்ட்டர் சகசம்
- 53) பெண் / தனியனில் ஒரு X நிறுமூர்த்தத்தை மட்டும் கொண்டிருத்தல்
- 54) ரேனரின் சகசம்

ஏதாவது  $50 \times 3 = 150$  புள்ளிகள்

09) a)

- 1) புரதப்பிரிப்பு
- 2) இறந்த தாவர, விலங்குப் புரதங்கள்
- 3) பக்ரீரியாக்கள் / பங்கசுக்களால்
- 4) அமினோவமிலமாக மாற்றப்படுகிறது
- 5) அமினோவமிலப் படியிறக்கம் / அமோனியாவாக்கம்
- 6) அமினோவமிலங்கள் அமோனியம் /  $\text{NH}_4^+$
- 7) பக்ரீரியாக்கள் / பங்கசு
- 8) நைத்திரேற்றாக்கல்
- 9)  $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$
- 10) *Nitrosomonas*
- 11) *Nitrobacter*
- 12) நைதரசன் பதித்தல்
- 13)  $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_4^+$
- 14) *Azotobacter*
- 15) *Clostridium / Anabaena / Nostoc*
- 16) நைதரசனிறக்கம்
- 17)  $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$
- 18) *Pseudomonas denitrificans / Thiobacillus denitrificans*

b)

- 19) நுண்ணங்கிகள் மண்ணில் சுயாதீனமாக வாழ்கின்றன
- 20) வேர்மேற்பரப்புடன் / வேர்ப் பிரதேசத்துடன் தொடர்புள்ள நுண்ணங்கிகள் தாவர வளர்ச்சியில் பல தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
- 21) மண் திரளைகளை உருவாக்குகின்றன
- 22) பங்கசு இழைகள் Actinomycetes இழைகள்
- 23) பக்ரீரியாக்களால் சுரக்கப்படும் பல்சக்கரைட்டுகள் / பிசின்கள் / பாகு எனப்படும்
- 24) நைதரசன் பதித்தல் ஒன்றியவாழ்வு / ஒன்றுக்கொன்று துணையாகும் தன்மை
- 25) *Rhizobium*
- 26) அவரை வேர்ச் சிறுகணு
- 27) வேர்ப்பூசணக்கூட்ட இடைத்தொடர்பு
- 28) உயர்தாவர வேர் - பங்கசு
- 29) பொஸ்பேற்றை மண்ணிலிருந்து சேகரித்து
- 30) அவற்றைக் கடத்துவதன் மூலம் தாவர வளர்ச்சியை ஏற்படுத்துதல்
- 31) மண்வாழ் நுண்ணங்கிகள் தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்கள் தோற்றுவிக்கின்றன
- 32) Indole Acetic Acid
- 33) ஜிபரலின்கள்
- 34) சைற்றோக்கைனின்கள்
- 35) மண் பயிரினங்களைத் தாக்கியழிக்கும் நுண்ணங்கிகளைக் கொண்டது.
- 36) Rhizosphere பக்ரீரியாக்களால்
- 37) உற்பத்தியாக்கப்படும் பதார்த்தங்கள் / இரசாயனப் பொருட்கள்
- 38) நோயாளிக்குரிய பக்ரீரியாக்களின் வளர்ச்சியை நிரோதிக்கும்

38 x 4 = 152 புள்ளிகள்  
உச்சம் 150 புள்ளிகள்

10) a) அங்கிகளின் பெயரிடு

- 1) விஞ்ஞானிகள் 18ஆம் நூற்றாண்டுவரை பல சொற்பெயரிட்டு முறைக்கேற்பவே பெயரிட்டு வந்தனர்
- 2) உலகம் பூராகவும் ஏற்றுக்கொண்ட இருசொற்பெயரிட்டு முறையை
- 3) Carolus Linnaeus / கரோலஸ்லினேயஸ் முன்வைத்தார்
- 4) இவரின் பெயரிட்டின்படி ஓர் அங்கியின் பெயர் இரு பகுதிகளைக் கொண்டது
- 5) முதற்பெயர் சாதிப்பெயர் இரண்டாவது இனவேறுபடுத்தி
- 6) சாதிப்பெயர் பொதுவாகப் பெயர்ச்சொல், இனவேறுபடுத்தி பெயர்ச்சம்
- 7) உயிரியலாளர்கள் பெயரிட்டிற்குச் சில நியதிகளை வகுத்துள்ளனர்
- 8) இவை தாவரம், விலங்கு, பக்ரீரியா பங்கசு என்பவற்றிற்குச் சிறிதளவில் வேறுபடுகிறது
- 9) இரு இனத்தைச்சேர்ந்த அங்கிகளுக்கு ஒரே பெயர் இருக்க முடியாது
- 10) சாதிப்பெயரும், இனவேறுபடுத்தியும் ஒருங்கே இனப்பெயர் அல்லாது விஞ்ஞானப் பெயராகும்.
- 11) பெயர்கள் உரோமன் வரிவடிவத்தில் எழுதப்பட்ட இலத்தீன் மொழிச் சொற்களாகும்
- 12) அச்சுப்பதிப்பில் சாய்வான (*Italics*) எழுத்துக்களாலும் கைகளால் எழுதும்போது அடிக்கோடிடவும் வேண்டும்.
- 13) சாதிப்பெயர் முதல் எழுத்து Capital எழுத்து ஏனையவை சிறிய எழுத்துக்கள்
- 14) இனவேறுபடுத்தி யாவும் சிறிய (Small letters) எழுத்துக்கள்
- 15) விஞ்ஞானக் கருமங்களில் ஆடுபட்ட விஞ்ஞானியின் பெயர் / முதலெழுத்து பெயரின் கடைசி குறிப்பிடப்படும்
- 16) உதாரணம் - *Cocos nucifera* L.
- 17) வர்க்கம் / உப இனத்தைக் குறிக்க மூன்றாவது சொல் பயன்படுத்தப்படலாம்
- 18) உதாரணம் - *Panthera pardus kotiya*

b) DNA யுடன் தொழிற்படும் நொதியங்கள்

- 1) உயிருள்ள கலத்தினுள் DNA யுடன் இயற்கையாகத் தொழிற்படும் நொதியங்கள்
- 2) சில தற்போது வர்த்தகரீதியில் பெரும்படியாகத் தயாரிக்கப்பட்டு ஆய்வுகூடங்களில் பண்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன
- 3) இவை பிறப்புரிமைப் பொறியியல்
- 4) பாரம்பரிய ரீதியில் மாற்றியமைப்புச் செய்யப்பட்ட அங்கிகளின் உற்பத்தி
- 5) DNA விரல் அடையாள முறைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
- 6) Restriction Endo nucleases
- 7) இவை DNA யின் தனித்துவமான மூலத்தொடர் ஒழுங்குடைய சில வரையறுக்கப்பட்ட பகுதிகளில்
- 8) அதன் வெல்ல - பொசுபேற்று முதுகெலும்புப் பகுதிகளில் உடைவை ஏற்படுத்தி
- 9) DNA மூலக் கூற்றை சிறிய துண்டுகளாகக்கூகின்றன.
- 10) Plasmid களைத் திறப்பதற்கும்
- 11) விருப்பத்திற்குரிய / தெரிவு செய்யப்பட்ட பரம்பரை அலகை வேறுபடுத்தியெடுப்பதற்கும் பயன்படும்
- 12) (DNA) Ligases

- 13) பிளாஸ்மிட்டுடன் / திறந்த பகுதியுடன் DNA துண்டுகளை ஒட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- 14) DNA - Polymerase
- 15) DNA தொகுப்பதற்கு
- 16) PCR - Polymerase Chain Reaction ல் பயன்படுகிறது
- 17) இதில் வெப்பத்தால் பாதிக்கப்படாத விசேட வகை DNA Polymerase பயன்படுத்தப்படுகிறது
- 18) இது டீஓட்சிறைபோ நியூக்கிளியோரைட்டுகளுக்கிடையே வெல்ல பொசுபேற்று / பொஸ்போ இரு எசுத்தர் பிணைப்புகளை ஏற்படுத்தி DNA ஐத் தொகுக்கிறது.

c) அமிலமழை

- 1) அமிலத்தன்மையான படிவு வீழ்தல் / மழை ஏற்படும் தோற்றப்பாடு
- 2) அமில மழைநீரின் pH 5 லும் குறைவானது  
அமிலமழைக்கான வளிமாசாக்கிகள்
- 3) நைதரசன் ஓட்சைட்டுகள் NO<sub>2</sub>, NO
- 4) கந்தக ஓட்சைட்டுகள் / SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>  
வளிமாசாக்கிகளின் தோற்றவாய்கள்
- 5) சுவட்டு எரிபொருட் தகனம்
- 6) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> ஆகியவற்றின் தொழில்முறைத் தயாரிப்பு
- 7) இறப்பர் உற்பத்திப்பொருட்களின் தகனம்  
அமிலமழையினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்
- 8) உலோக அரிப்பு
- 9) சுண்ணாம்புக்கல்லினாலான நிர்மாணங்களும், கட்டிடங்களும் அரிப்புக்குள்ளாகும்
- 10) மண்ணிலிருந்து தாவரங்கள் பாரமான உலோகங்களை உறிஞ்சும் அளவு அதிகரிக்கும்
- 11) நைதரசன் பதித்தலுக்குப் பொறுப்பான மண்வாழ் அங்கிகளைக் குறைக்கின்றன
- 12) இலைகளது எரிவு, மஞ்சளாதலால் ஒளித்தொகுப்பு குறையும்
- 13) pH பெறுமானத்தின் அளவு குறைவதால் நீர் வாழ் அங்கிகளின் தொகை குறைதல்
- 14) (Mg<sup>++</sup>/Ca<sup>++</sup> கழுவிச் செல்லப்படுவதால்) மண்வளம் குறைவடையும்.

(18 + 18 + 14 = 50 x 3 = 150 புள்ளிகள்)