

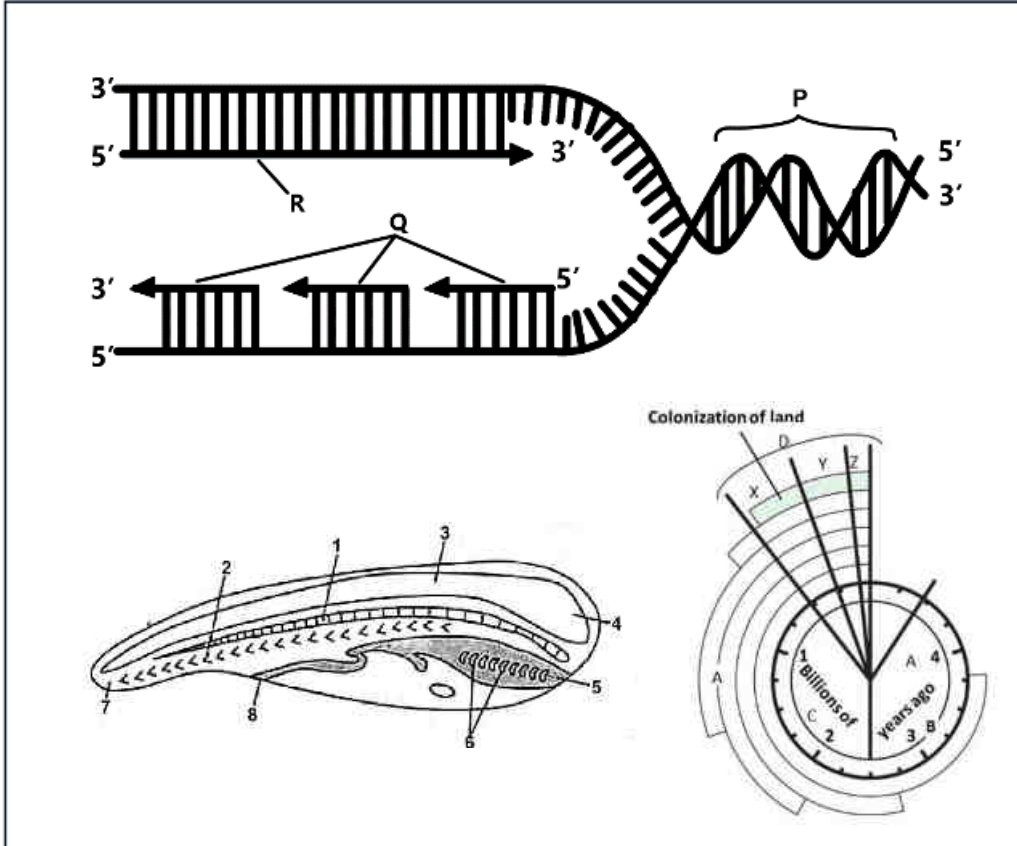


மொறட்டுவைப் பல்கலைக்கழக பொறியியற் பீட தமிழ் மாணவர்கள்
நடாத்தும் க.பொ.த உயர்தர மாணவர்களுக்கான 10^{வது}

முன்னோடிப் பரீட்சை 2019

09 - உயிர்யல்

விடைகள் (புள்ளியிடும் திட்டம்)



Part-I Prepared By

V.S.Gunaseelan Senior lecturer, Kopay Teachers' College

T.Gengatharan PHD diploma in Science

மொரட்டுவைப் பல்கலைக்கழக பொறியியற் பீட சூழல் மாணவர்கள் நடாத்தும் க.பொ-து உயர்தர மாணவர்களுக்கான 10^{வது} முன்னோடிப் பரீட்சை - 2018
பல்தேர்வு விடைத்தாள் / MCQ Answer Sheet

பாடமும் பாட எண்ணும்
Subject and Subject No

BIOLOGY (NEW)

அ. இ. எண்
Index No.

கட்டுண்ணும் ஏனைய விபரங்களும் சரியானது என்பதற்கான மேற்பார்வையாளரின் கையொப்பமும் திகழியும்.
Supervisor's Signature and Date for correct index number and other details.

- | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (01) ① ② ③ ④ ⑤ | (11) ① ② ③ ④ ⑤ | (21) ● ② ③ ④ ⑤ | (31) ① ② ● ④ ⑤ | (41) ① ● ③ ④ ⑤ |
| (02) ① ② ③ ● ⑤ | (12) ① ② ③ ④ ● | (22) ① ② ③ ● ⑤ | (32) ● ② ③ ④ ⑤ | (42) ① ② ③ ● ⑤ |
| (03) ① ● ③ ④ ⑤ | (13) ① ② ● ④ ⑤ | (23) ● ② ③ ④ ⑤ | (33) ① ② ③ ● ⑤ | (43) ① ② ● ④ ⑤ |
| (04) ① ② ③ ④ ● | (14) ① ② ③ ● ⑤ | (24) ● ● ● ● ● | (34) ① ② ③ ④ ● | (44) ① ● ③ ④ ⑤ |
| (05) ● ② ③ ④ ⑤ | (15) ① ② ③ ● ⑤ | (25) ① ② ③ ④ ● | (35) ① ● ③ ④ ⑤ | (45) ① ② ● ④ ⑤ |
| (06) ① ② ③ ④ ● | (16) ● ② ③ ④ ⑤ | (26) ① ② ③ ④ ● | (36) ① ② ③ ④ ● | (46) ● ② ③ ④ ⑤ |
| (07) ● ② ③ ④ ⑤ | (17) ① ● ③ ④ ⑤ | (27) ① ② ● ④ ⑤ | (37) ● ② ③ ④ ⑤ | (47) ① ② ● ④ ⑤ |
| (08) ● ② ③ ④ ⑤ | (18) ① ● ③ ④ ⑤ | (28) ● ② ③ ④ ⑤ | (38) ① ● ③ ④ ⑤ | (48) ① ② ③ ● ⑤ |
| (09) ① ② ③ ④ ● | (19) ① ② ③ ● ⑤ | (29) ① ● ③ ④ ⑤ | (39) ① ② ● ④ ⑤ | (49) ① ② ● ④ ⑤ |
| (10) ① ② ③ ● ⑤ | (20) ● ② ③ ④ ⑤ | (30) ① ② ③ ● ⑤ | (40) ① ● ③ ④ ⑤ | (50) ① ② ③ ● ⑤ |



Mora E-Tamils 2021 | Examination Committee

சரியான விடைகளின்
எண்ணிக்கை
No. of correct answers

BIOLOGY

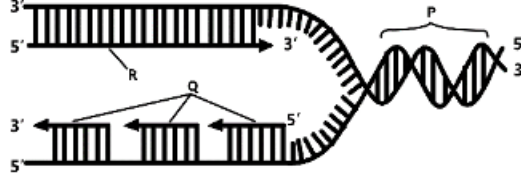
MORA E-TAMILS 2021 | EXAMINATION COMMITTEE

பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை

நான்கு வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

இந்நிரலில்
எதையும்
எழுதுதல்
ஆகாது.

1. கீழ் உள்ள வரைபடம் DNA இன் இரட்டிப்பை எடுத்துக் காட்டுகிறது.



(i) படத்தில் P,Q,R என்பவற்றை பெயரிடுக.

P : பெற்றோர் பட்டிகை..... Q : இடைதல் பட்டிகை..... R : முன்செல்லும் பட்டிகை.

(ii) DNA இரட்டிப்பில் பங்குகொள்ளும் 3 நொதியங்களைப் பெயரிட்டு ஒவ்வொரு நொதியமும் மேற்கொள்ளும் ஊக்கல் தாக்கங்களை தருக.

நொதியம்

தாக்கம்

..... helicase DNA மூலக்கூறின் இரட்டை விரிபரப்புச் சுருளை குலைத்து
..... 2 பட்டிகைகளை வேறாக்கல்.....

..... Primase DNA படித்தகட்டில் ribonucleotides ஐ இணைத்து
RNA

..... தொகுப்பை ஆரம்பிக்கும்.....
..... DNA ligase phosphodiester பிணைப்பை உருவாக்கி இணைத்தல்.....

(iii) புடத்தில் காட்டப்பட்ட DNA இரட்டிப்பு எம்முறையினால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது?

..... அரை மாறா இரட்டிப்பு.....

(iv) DNA இரட்டிப்பு ஏன் அவ்வாறு அமைக்கப்படுகின்றது?

..... உருவாகிய ஒவ்வொரு மகன் DNA மூலக்கூறும் பெற்றோர் DNA மூலக்கூறின் ஒரு
..... பட்டிகையை கொண்டிருப்பதால்.....

(v) a) கலத்தில் DNA இரட்டிப்பு நடைபெறுவது இடையவத்தையின் s-அவத்தையில் ஆகும்.

b) DNA இரட்டிப்பில் “Lagging Strand” என்றால் என்ன?

..... Replication fork ஐ நோக்கி அசைகின்ற 5' - 3' திசையில் தொடர்ச்சியாக
தொகுக்கப்படும்

..... பட்டிகை முன்செல்லும் பட்டிகை.....

..... fork I விட்டு விலகி அசையும் சிறிய துண்டங்களாக தொகுக்கப்படும் பட்டிகை
இடைதல்

..... பட்டிகை.....

c) DNA இரட்டிப்பில் “Okazaki” துண்டங்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன என சுருக்கமாக
விளக்குக.

..... DNA polymerase 5'c 3'c திசையில் மட்டும் தொழிற்படுவதனால் போதுமானவு.....

..... DNA மூலக்கூறின் கருளமைப்பு குலைக்கப்படும் போது.....

இடைதல் பட்டிகையில் மட்டும் சிறு சிறு துண்டங்களாக தொகுக்கப்படும் DNA
துண்டங்கள் okasaki துண்டங்கள்

d) DNA இரட்டிப்பின் முக்கியத்துவங்கள் மூன்று தருக?

ஒரு தனிப்பட்ட அங்கியின் வாழ்வை பேணல்

இனத்தின் தொடர்ச்சி

(B)

(i) plasmid என்றால் என்ன?

சில பற்றீரியாக்களில் காணப்படும் சிறிய வட்ட DNA

(ii) DNA தொழில்நுட்பத்தில் plasmid இன் தெரிழில் யாது?

குாவி

(iii) மேற்கூறிய தொழிலை மேற்கொள்வதற்காக plasmid கொண்டுள்ள சிறப்பியல்புகள்
எவை?

தானாகவே பின்புறமடிவடையும் அலகு

நுண்ணுயிர் கொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள பரம்பரை அலகுகளைக்
கொண்டவை

(iv) a) Restriction endo nuclease என்றால் என்ன?

DNA இன் தற்சிறப்பான தொடர்களை இனங்கண்டு அவ்விடத்தில் / அதற்கு அண்மையில்
வெட்டக்கூடிய நொதியங்கள்

b) Restriction endo nuclease இற்கான உதாரணம் 2 தருக.

E1COR1 , Bam H1

(v) DNA தொழில்நுட்பம் பயன்படும் வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்கள் 3 தருக.

விவசாயத்தில் பூண்டு கொல்லி / பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புள்ள தாவரங்களை உருவாக்கல்

மருத்துவத்தில் hepatitis B தடைப்பால் உற்பத்தி

கைத்தொழிலில் GME.coli இனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் வலுவான இனிப்பூட்டியான

aspartame உற்பத்தி

(C)

(i) புரதத் தொகுப்புடன் தொடர்பாக பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.

a) Genetic code / பிறப்புரிமையியல் பரிபாடை

DNA இன் மூன்றன் தொகுதி N-மூலங்கள் பிறப்புரிமை பரிபாடை ஆகும்

b) பிரதியெடுத்தல்

DNA தொடரி ஒன்று mRNA ஆகப் பிரதி செய்யப்படல்

c) மொழிபெயர்ப்பு

MRNA இல் உள்ள தகவல்களை அமினோ அமிலங்களின் தொடரி ஒன்றுக்கு

மாற்றுதல்



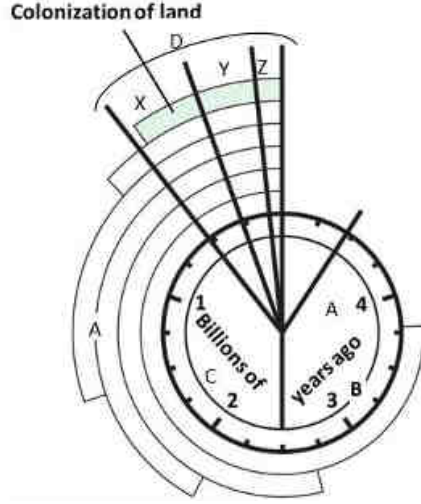
இந்திரலில்
எதையும்
எழுதித்
ஆகாது.

(ii) பிறப்புரிமை பரிபாடையின் ஐந்து சிறப்பியல்புகளை தருக.

-பொதுமையாடானது.....
மேற்பொருந்தாது.....
புதுப்பிக்கப் படக் கூடியது.....
பொதுவாக ஒரு codon ஒரு அமினோ அமிலத்தை தீர்மானிக்கும்.....
தொடக்க codon – AUG.....
நிறுத்தல் codon- UAA>UGA>UAG.....

(iii) பிரதியீடு , மொழிபெயர்ப்பு என்பவற்றுக்கிடையிலான மூன்று வேறுபாடுகளை தருக.

பிரதியீடு..கருவில்..நடைபெறும்...மொழிபெயர்ப்பு..குழியவுருவில்..நடைபெறும்..பிரதியீட்டின்
 இறுதி..விளைபொருள்...MRNA...மொழிபெயர்ப்பின்..இறுதி..விளைபொருள்..பல்பெய்தைட்
 பிரதியீட்டில்..ribosome..பங்கு..கொள்ளும்..மொழிபெயர்த்தலில்..பங்கு..கொள்வதில்லை.....



2. (A) கூர்ப்பின் புவிச்சரிதவியலுக்குரிய கல்யங்களும் (Eons) யுகங்களும் (Eras) தரப்பட்ட படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இது பல்வேறு முக்கிய நிகழ்வுகள் நடைபெற்ற கல்யங்கள் யுகங்களை எடுத்துக் காட்டுகின்றது.

(i) ஏத்தனை வருடங்களுக்கு முன்பு பூமியும் ஏனைய கோள்களும் தோன்றின?

4.5 billion வருடங்களிற்கு முன்பு

(ii) படத்தில் காட்டப்பட்ட கல்யங்கள் A,B,C,D யைப் பெயரிடுக.

A : Hadean eon B : Archean eon

C : Proterozoic eon D : Phanerozoic eon

(iii) படத்தில் குறிப்பிட்ட X,Y,Z என்ற யுகங்களை குறிப்பிடுக.

X : Paleozoic era

Y : Mesozoic era

Z : Cenozoic era

இந்நிரலில்
எதையும்
எழுதித்
ஆகாது.

(iv) ("Eon", "Era") கல்யங்கள், யுகங்கள் என்பதால் யாது விளங்குவீர்?

.....புவிச்சரித வரலாற்றை 4 கலங்களாகவும் மேலும் பல உபபிரிவுகளாகவும் பிரிக்கும்
.....நியம கால அளவீடு.....

(v) கீழ்த்தரப்பட்ட கூர்ப்பு மாற்றங்கள் நடைபெற்ற யுகங்களை பெயரிடுக.

1) புவியியல் Amphibian ஆட்கிப்பெற்றமை:

..... Palaeozoic era.....

2) Genus Homo தோற்றம் பெற்றது:

.....cenozoic era.....

3) தற்காலத்தில் உள்ள பூச்சிகள் தோற்றம்:

..... palaeozoic era.....

4) முலையூட்டிகளின் தோற்றம்:

..... cenozoic era.....

5) இருபாத மனித முதலாயர்களின் தோற்றம்:

..... mesozoic era.....

(B)

(i) அங்கிகளின் கூர்ப்பு என்றால் என்ன?

.....நெடுங்காலத்திற்கு மேலாக சந்ததிக்கு சந்ததி குடித்தொகை ஒன்றின் பிறப்புரிமை
.....அமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றம்.....

(ii) கூர்ப்புக் கொள்கை மூன்று தருக.

..... Lamarck இன் கொள்கை.....

..... Darwin – Wallace இன் கொள்கை.....

..... புதிய Darwin இன் கொள்கை.....

(iii) கூர்ப்பு நடைபெறும் பொழுது குடித்தொகையில் பிழைத்தல் மற்றும் இனப்பெருக்கத்துக்கான சாதகமான மூன்று இயல்புகள் தருக.

..... உணவைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.....

..... இரைகவ்விகளிடமிருந்து தப்பித்தல் - பாதுகாப்பு.....

..... பெளதீக நிலைமைகளை சகித்தல் - தகைப்பு நிலைமை.....

..... நோய்களுக்கெதிரான எதிர்ப்பியல்வு.....

..... கருக்கட்டலடையும் நிகழ்வு.....

..... உருவாகும் எச்சங்களின் எண்ணிக்கை.....

(iv) தற்கால பாகுபாட்டு முறைகள் பிரதானமாக விரைவாக வளர்ச்சியடைந்து வரும் மூலக்கூற்று

உயிரியல் துறையும் அங்கிகளின் கூர்ப்புத் தொடர்பு பற்றிய புதிய தகவல்களையும்

அடிப்படையாகக் கொண்டது. இத்தகைய ஐந்து அடிப்படைகளை தருக.



BIOLOGY

MORA E-TAMILS 2021 | EXAMINATION COMMITTEE

முக்கிய பரம்பரையலகுகளின் DNA மூலத்தொடர் ஒழுங்கு இழைமணி,
பச்சையவுருமணியிலுள்ள

..... DNA இன் மூலத்தொடர் ஒழுங்கு.....

ribosome RNA இன் மூலத்தொடர் ஒழுங்கு பொதுவான புரதங்களின் அமினோ
அமிலங்களின்

..... தொடர் ஒழுங்கு.....

கலக் கூறுகளின் மூலக்கூற்றுக் கட்டமைப்பு.....

- (v) இனம் என்பதற்கான வரையறைகள் பல உண்டு. இதில் கணவரலாற்றுக்குரிய “இன
எண்ணக்கரு” என்பதை வரையறுக்க.

..... பொது மூதாதை ஒன்றினைப் பகிர்ந்து கொள்ளும் தனியங்களின் மிகச்சிறிய கூட்டம்
.....

(C)

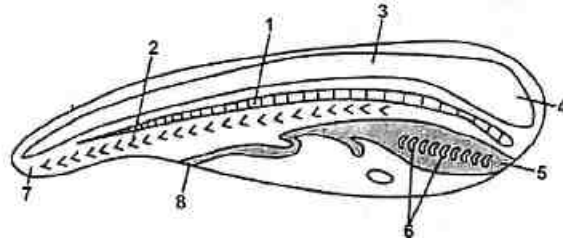
- (i) தாவர இராட்சியம் கூர்ப்படந்த பொழுது தரைவாழ்வுக்கென பெறப்பட்ட கூர்ப்புப்
பண்புகள் எவை?

வித்திக்கலனினுள் தோற்றுவிக்கப்பட்ட சுவர் கொண்ட பல்கலத்தாலான புணரிக்கலன்கள்
தங்கி வாழும் முளையம்
உச்சிப்பிரியிழையம்

- (ii) கலன் தாவரங்களில் ஒடுக்கப்பட்ட புணரித்தாவரம் முன்னேற்றமான இயல்பாகும். இது
விருத்தியடையும் முளையத்திற்று எவ்வகையில் சாதகமாக அமையும்?

வித்திக் கலனினுள் ஒடுக்கப்பட்ட புணரித்தாவரம் சூழற் தகைப்புக்களிலிருந்து
பாதுகாக்கப்படும் வித்திக் தாவரத்தின் சரலிப்பான இனப்பெருக்க இழையங்கள் UV
கதிர்கள், உலர்தலில் இருந்து பாதுகாக்கும்

- (iii) கீழே உள்ள வரைபடம் சகல கோடேற்ற விலங்குகளினதும் முளைய நிலையை எடுத்துக்
காட்டுகின்றது. தரப்பட்ட பகுதிகளைப் பெயரிடுக.



- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. முதுகுநாண் | 2. தசைத்துண்டங்கள் |
| 3. கோறையான/தனித்த நரம்பு நாண்
முண்ணான் | 4. முளை |
| 5. வாய் | 6. தொண்டைக்குரிய பிளவுகள் |
| 7. குதப் பின்னான தசையாலான வால் | 8. குதம் |

(iv) மேற்காட்டிய அமைப்பில் தாங்கும் இழையாக மாற்றப்படும் கட்டமைப்பு யாது?

.....முதுகு..நாண்.....

(v) ஏக்கட்டமைப்பு மீன்களிலும் ஏனைய சில முள்ளந்தண்டு விலங்குகளின் குடம்பிகளிலும் சற்று வேறுபட்டு திரிபடைந்திருக்கும். அது எது? அது எவ்வாறு திரிபடைந்திருக்கும்?

தொண்டைக்குரிய பிளவுகள்.....

கவாச..கட்டமைப்புக்கள்../பூப்பிளவுகள்.....

(vi) 7 எனும் கட்டமைப்பு மீன்களுக்கு எவ்வாறு உதவும்?

இடப்பெயர்ச்சியின்..போது..திசையை..மாற்ற..உதவும்.....

3. (A)

(i) இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?

குறிப்பிட்ட..தனியன்..தன்மை..ஒத்த..புதிய..சந்ததியை..உருவாக்கும்..உயிரியல்..தொழிற்பாடு

(ii) இனப்பெருக்கத்தின் அனுகூலங்கள் எவை?

இனத்தின்..இருக்கையை..உறுதி..செய்தலும்..புவியில்..உயிரின்..தொடர்ச்சியை..பேணலும்.....

(iii) இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம் என்பவற்றுக்கு

இடையிலுள்ள வேறுபாடுகள் 3 தருக.

இலிங்க முறை இனப்பெருக்கம்

இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம்

ஆண்,பெண்..என்ற..2..பெற்றோர்..அவசியம்,

தனித்த..பெற்றோரிலிருந்து..புதிய

அங்கிகள்தோன்றலாம்

பிறப்புரிமைமாறல்கள் தோன்றும்,

பிறப்புரிமை..மாறல்கள்

இல்லை/மிகமெதுவானது

மெதுவான செயன்முறை விரைவானது,

பிறப்புரிமையியலில் வேறுபட்ட

தோன்றல்கள்

பிறப்புரிமை

சர்வ சமனான தோன்றல்கள்

(iv) இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் முக்கியத்துவம் யாது?

..குறுக்குப்பரிமாற்றம்..மூலம்..அனுகூலமான..பரம்பரையலகுகள்..தோன்றல்

இசைவாக்கமடையும்..தன்மையை..அதிகரிக்கும்.....

.....

(v) a) தாவரங்களில் புணரிகள் உருவாக்கத்தின் பொழுது நடைபெறும் கருப்பிரிவு யாது?

.....இழையுருப்பிரிவு.....

b) உமது விடைக்கான காரணத்தை சுருக்கமாக விளக்குக.

தாவரங்கள்..தமது..வாழ்க்கை..வட்டத்தி..சந்ததிப்..பரிவிருத்தியை..காட்டும்.....

புணரித்தாவரங்களிலிருந்து..புணரிகள்..உருவாகும்..இவை..ஒரு..மழயமான.....

சந்ததி..ஆகவே..நிறமூர்த்த..எண்ணிக்கை..அரைவாசியாக்கப்பட..வேண்டிய.....

அவசியமில்லை.....

(B)

(i) முட்டைப்பிறப்பு என்றால் என்ன?

முதிர் மூலவுரு நிலையில் உள்ள் பெண்ணின் சூலகத்தில் உள்ள் முதிர்ச்சியடையாத
முட்டைக் குழியம் முதிர்ந்த சூல்/ முட்டை ஆக விருத்தியடைதல்

(ii) முட்டைப்பிறப்பு , விந்துப்பிறப்பு செயற்பாடுகளுக்கு இடையிலுள்ள 4 வேறுபாடுகள்.

(iii) மனிதனில் ஒவ்வொரு குலத்திலிருந்து 28 நாட்களுக்கு ஒரு தடவை மட்டும் ஒரு சூழ் /
முட்டை வெளியேற்றப்படுவது எவ்வாறு உறுதி செய்யப்படுகிறது?

முதிர் மூலவுரு நிலையில் ஆரம்பித்து நிரந்தர மாதவிடாய் நிறுத்தம் வரையுப்பெய்தலின்
பின் ஆரம்பித்து மூப்பு வரை தொடரும்

சூலகத்தில் ஆரம்பித்து சூலகக்காணில் நிறைவடையும்.....சுக்கிலச் சிறு குழாய் ஆரம்பித்து
அங்கேயே முடிவடையும்.....

ஒரு முட்டைப்பிறப்பு கலத்திலிருந்து ஒரு சூல்மட்டும் உருவாகும் ஒரு விந்துப்பிறப்பு
கலத்திலிருந்து 4 விந்துகள் உருவாகும்

நீண்ட காலம் எடுக்கும் ஆரம்பம் தொடக்கம் முடிவு வரை 7 கிழமைகள் எடுக்கும்

(iv) மனிதனில் ஆணில் விந்துப்பிறப்பு ஆரம்பித்த இடத்திலிருந்துஇ மானிப்பெண்ணின்

கருக்கட்டல் நடைபெறும் இடம் வரை விந்துக்கள் அசையும்பொழுது கடத்தப்படும்
கட்டமைப்புகளை சரியான ஒழுங்கில் எழுதுக.

.....சுக்கிலச் சிறுகுழாய், விதை மேந்திணிவு, அப்பாற் செலுத்தி, விசற்கான்.....,

சிறுநீர்வழி & ஆண்குறி, யோனிமடல்

(v) a) மனித விந்தில் முக்கிய 3 பகுதிகளைக் குறிப்பிட்டுஇ ஒவ்வொரு பகுதியும் முட்டையில்
கருக்கட்டல் செயற்பாட்டை மேற்கொள்ள எவ்வகையில் உதவும் எனக் குறிப்பிடுக.

உச்சி மூர்த்தம் - முட்டைக் கலத்தின் வெளிப்புற படைகளை உருருவ உதவும்

பல இழைமணிகளுடனான நடுத்துண்டு - விந்தின் அசைவுக்கு ATP சக்தி வழங்கல்

வால் - விந்து சூலை நோக்கி நீந்த உதவும்

b) கருக்கட்டல் செயற்பாட்டில் உள்ளகக்கருக்கட்டல் (IVF) என்றால் என்ன?

ஆண்களிலிருந்து விந்துகளும் பெண்களிலிருந்து முட்டைக்குழியமும்

தனிப்படுத்தப்பட்டு ஆய்வுகூட நிபந்தனைகளில் கருக்கட்டப்படல்

(C)

(i) கழித்தல் என்றால் என்ன?

உடலில் இருந்து நச்சுப்பதார்த்தங்களும் அனுசேபக் கழிவு விளையாட்டுப்

பொருட்களும் அகற்றப்படல்

(ii) நைதரசன் கழித்தல் தொடர்பாக ஈரலின் 2 தொழில்கள் தருக.

அமைன் அகற்றலும் NH₃ உருவாக்கலும் urea உற்பத்தி

(iii) பிரசாணச் சிக்கல் என்றால் என்ன?

அங்கிகளினால் உடலினுள் கரையச் செறிவையும் நீர்ச் சமனிலையையும்

கட்டுப்படுத்தும் செயன்முறை

b) பிரசாணச் சிக்கலில் எவ்வயன்கள் சீராக்கப்பட வேண்டும்?

..... $\text{Na}^+ > \text{Cl}^-$

(iv) a) மனிதனின் பிரதான பிரசாணச் சிக்கல் அங்கம் எது?

.....சிறுநீரகம்.....

b) பிரசாணச் சீராக்கல் மையம் எது?

.....பரிவகக்கீழ்.....

4. (A)

(i) மண்ணில் நிகழும் தாவரங்களுக்கு போசணையை வழங்கும் பிரதான நுண்ணங்கி செயற்பாடுகள் எவை?

.....பிரிகையாக்கம்/ கனிப்பொருளாக்கம்.....

(ii) நைதரசன் வட்டத்தில் நிகழும் நுண்ணங்கிக்குரிய செயற்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

.....நைதரசன் பதித்தல்.....நைத்திரேற்றாக்கம்.....

.....புரதப்பிரிப்பு.....நைதரசன் இறக்கம்.....

(iii) நைதரசன் வட்டத்தில் பின்வரும் நுண்ணங்கிகளால் மேற்கொள்ளப்படும் இரசாயன மாற்றங்களை குறிப்பிடுக.

a) Nitrobactor : $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$ (நைத்திரேற்றாக்கம்).....

b) Pseudomonas : $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$ (N_2 பதித்தல்).....

c) Clostridium : $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$ (N_2 பதித்தல்).....

(iv) தாவரம் நைதரசன் அனுசேபத்திற்கு அவசியமான பிரதான N_2 கனிப்பொருட்கள் எவ்வடிவத்தில் அகத்துறிஞ்சப்படும்?

..... NH_4^+ , NO_3^-

(B)

(i) நற்போசணையாக்கம் (Eutrophication) என்றால் என்ன?

.....மேலதிக பசுனங்கள், வீட்டுக்கழிவு இரசாயனங்கள் நீர் நிலைகளில் தேக்கமடைவதனால் அடர்த்தியான அல்கா வளர்ச்சி ஏற்படல்.....

(ii) நற்போசணையாக்கத்திற்கு காரணமான காரணிகள் எவை?

.....அளவுக்கதிகமான நைத்திரேற், பொஸ்பேற்று அயன்கள் வீட்டுப்பாவனை துப்பரவாக்கிகள் போன்ற இரசாயனங்கள்.....

(iii) நீர் தொகுதிகளில் 'அல்காமலர்ச்சி' என்ற தோற்றப்பாட்டிற்கு சாரணமான 2 நுண்ணங்கிக் கூட்டங்களைப் பெயரிடுக.

.....cyanobacteria, பச்சை அல்கா.....

(iv) 'Eutrophication' காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள் எவை?

.....ஒளியின் ஊடுருவல் தடைப்படும், BOD அதிகரித்தல், காற்றின்றிய பிரிகையாக்கம் அதிகரித்தல், துர்நாற்றம், நச்சுப்பதார்த்தங்கள் நீரில் கரைதல், உயிர்ப்பல்வகைமை இழப்பு.....

(C)

(i) உயிர்ப்பல்வகைமை என்றால் என்ன?



BIOLOGY

MORA E-TAMILS 2021 | EXAMINATION COMMITTEE

இந்நிரலில்
எதையும்
எழுதித்
ஆகாது.

தரை சார்ந்த கடல் சார்ந்த ஏனைய நீர் சார்ந்த சூழ்ந்தொகுதிகளும் அவற்றின்
சுற்றாடலுடனான சூழலியல் இடைத்தாக்கங்களும் உயிர்வாழும் சகல அங்கிகளின்
வேறுபாடுகளும்

(ii) பின்வரும் பதங்களை விபரித்து, ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு உதாரணம் தருக.

a) உள்நாட்டு இனம்

ஒரு நாட்டின் குறித்த பிரதேசத்தில் மட்டும் இயற்கையாக காணப்பட்டு உலகின் வேறு
பகுதிகளில் இயற்கையாக காணப்படாத இனம்

உதாரணம் : *Dipterocarpus zeylanicus* *Gracinia quaesints*
..... *Puntius nigrafasciatus*

b) ஆக்கிரமிப்பு இனம்

அவற்றின் இயற்கையான புவியியல் பிரதேசத்திற்கு அப்பால் பரவி அவ்விடத்தில் உள்ள
இயற்கை உயிர்ப்பல்வகைமைக்கு அச்சுறுத்தலாக அமையும் இனம்

உதாரணம் : களுத்துறை ரத்தை *water hyacinth*

c) வாழும் உயிர்ச்சுவடு

ஒரு காலப்பகுதியில் பரந்து காணப்பட்டு இன்னொரு காலப்பகுதியில்
தனிப்படுத்தப்பட்ட / பெரிதும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடங்களில் மட்டும் காணப்படும் இனம்.

உதாரணம் : *lingual* *icthiaphis*

d) மையக்கல் இனம்

சூழ்ந்தொகுதி ஒன்றின் தொழிற்பாட்டின் உறுதிப்பாட்டிலும் பெரிதும் முக்கியத்துவம்
மிக்க இனங்கள்

உதாரணம் : நீர் நிலையொன்றில் காணப்படும் பிளாந்தன்

e) குடிபெயரும் இனம்

எதிர்வு கூறப்பட்ட வகையில் பருவ காலங்களால் தீர்மானிக்கப்பட்டு ஓர் இடத்திலிருந்து
இன்னொரு இடத்தை நோக்கி அடையும் இனங்கள்

உதாரணம் : இந்தியா, ஈ.பிடிப்பான், ஆறுமணிக்குருவி

(iii) அங்கிகள் தொடர்பாக திரட்டப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் வெவ்வேறு வகையான
அங்கிகள் அவற்றின் அச்சுறுத்தல் நிலைக்கு ஏற்ப ஒரு குறிப்பிட்ட தொடர் ஒழுங்கில்
அடுக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் அடிப்படை IUCN Red Data Book ல் அங்கிகளின் தொடர் ஒழுங்கு
எவ்வாறு அமையும் எனக் குறிப்பிடுக.

..... பெருமளவு ஆபத்திற்குள்ளாகிய இனங்கள் (CR)

..... தும்பரை தவளை, இராட்சத மடுப்பனை

..... ஆபத்திற்கு இலக்காகிய இனங்கள் (EN)

..... யானை, வெசாக் ஓக்கிட்

..... ஆபத்திற்கு இலக்காகும் இனங்கள் (VU)

..... சிறு அணில்

(iv) செந்தரவுப்புத்தகம் என்றால் என்ன? (Red Data Book)

IUCN இனால் வெளியிடப்பட்ட ஆபத்திற்குள்ளாகிய தாவர, விலங்கு இனங்களின்

பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தலாக அமையும் புத்தகம்.



5.(a) How do plants use the light energy absorbed by chlorophyll in photosystems during the light reaction of photosynthesis?

- 1) When a molecule of chlorophyll or other pigments absorbs light, it becomes excited
- 2) The energy from the light is used to boost electrons to higher energy level
- 3) And become positively charged
- 4) The excited electrons, may pass through several electron carriers until
- 5) They reach the final electron acceptor and
- 6) Energy used for the photolysis of water
- 7) To produce the H^+ and electrons required

(b) Explain the following process that occur during the light dependent reaction.

Photo activation of the photosystem

- 1) Chlorophyll molecules, other organic molecules and proteins are
- 2) Organized into complexes in the thylakoid membrane called photosystem
- 3) Photosystem contain reaction centre which has chlorophyll a
- 4) There are two types of photosystems PS I and PS II
- 5) PS I (P_{700})
- 6) Chlorophyll a molecules absorbs light energy in 700nm wavelength
- 7) PS II (P_{680})
- 8) Chlorophyll a molecules absorbs light energy in 680nm wavelength
- 9) PS I and PS II absorb high energy and exciting electron to the higher energy level is an excited electron and chlorophyll known as photo activation

Electron transport chain

- 1) A series of electron carriers in the thylakoid membrane of a chloroplast
- 2) Through which the excited electrons released from photo activated chlorophyll until accepted
- 3) And transported during light dependent reaction
- 4) At each step electron carriers alternatively reduced and oxidized
- 5) And energy releases

Cyclic and linear photophosphorylation

- 1) Synthesis of ATP from ADP and inorganic phosphate
- 2) Using energy released from the transport of photo excited electrons through electron transport chain
- 3) NADPH produced during the linear electron flow
- 4) Excited electron of PS II at primary electron acceptor of PS II
- 5) Will pass through electron transport chain to PS I and neutralize the PS I
- 6) Energy released used to ATP synthesis

Photolysis of water

- 1) During light reaction, part of the light energy absorbed is used to split water to produce
- 2) OH^- , H^+ and electron
- 3) The splitting of water by light energy is called photolysis of water
- 4) H^+ accepted by H acceptor $NADP^+$
- 5) And converted to NADPH
- 6) Activated electron released are accepted
- 7) By the positively charged chlorophyll molecules
- 8) $PS II^+$ to form back PS II

Role of NADPH

- 1) NADPH formed is a reducing agent
- 2) That will be used in carbon dioxide fixation
- 3) The intermediate 1,3 -biphosphoglycerate
- 4) reduced to glyceraldehyde-3-phosphate by using
- 5) a reducing agent in
- 6) calvin cycle

any 38 x 4 = 152

6.(a) Explain the principles of genetic finger printing

- 1) The unique set of genetic markers of an individual makes its DNA finger print
- 2) In human genome, about 95% of the DNA is non coding
- 3) Of which 30% - 40% consists of short sequences of repeated bases
- 4) These markers are called Small Tandem Repeats (STR)
- 5) Or microsatellite DNA
- 6) Eukaryotic DNA contains some non coding sequence where 2 – 6 base pairs are repeated tandemly (one after other)
- 7) So that the length of these repeats vary
- 8) Since they non coding, variation do not have an impact on phenotype
- 9) The advantages of using STR markers are they occur frequently
- 10) Easily amplified by PCR
- 11) Highly variable polymorphism and
- 12) A large number of molecule characterized STR are variable

(b) Outline how genetic finger printing is carried out

- 1) Separation of DNA from the tissue sample of an individual
- 2) DNA cut into fragments by
- 3) Using restriction endonuclease
- 4) The satellite DNA are left intact so that their variable lengths are unchanged
- 5) DNA fragments are separated
- 6) In an agarose gel electrophoresis
- 7) Lined up according to size
- 8) Move towards the anode
- 9) DNA fragments are transferred to a nitrocellulose
- 10) Called southern blotting
- 11) Hybridize with probe
- 12) The specific portion of DNA fragment are bound to the radioactive gene probe
- 13) The unbound gene probes are washed off
- 14) The remaining DNA attached to the nylon membrane is placed on a sheet of x ray film
- 15) When the radioactive probes on this DNA are exposed to film
- 16) Pattern of light and dark bands appears after it is developed
- 17) That DNA finger print is formed by the pattern

(c) Application of DNA finger printing

- 1) Criminal identification
- 2) Victim identification
- 3) Paternity testing

12 + 16 + 3 = 31

Any 30 x 5 = 150

7.(a) The concept of self and non self are important in the immune system. Explain this concept.

- 1) The immune system is capable of determining foreign substances in the body
- 2) Based on the compatibility with that substance usually
- 3) Pollen grains
- 4) Incompatible blood cells
- 5) Transplanted tissues
- 6) Known as foreign particles
- 7) Which is called non self
- 8) Defences against the animal body against these foreign invasions make up the immune system
- 9) Immune system of animals should be able to distinguish own body cells – self cells from non self cells for initiating defensive mechanism
- 10) However if a foreign is compatible with the immune system
- 11) and is not recognised as pathogenic
- 12) No reaction will occur and the substance is then considered self

(b) Explain the adaptive immune responses

- 1) Acquired immunity in the ability of the body to defend itself against invading foreign agents
- 2) Through specific defence responses
- 3) By T lymphocytes and B lymphocytes
- 4) It shows specificity for particular foreign molecules
- 5) Recognition of animals' own molecules; self cells and non self cells
- 6) Memory for most previously encountered pathogens immune logical memory
- 7) Acquired immunity is found only in the vertebrates
- 8) It shows two types of immune response
- 9) 1. Cell mediated immune responses
- 10) 2. Humoral immune responses
- 11) Cell mediated response is by T lymphocytes,
- 12) Does not involve antibody production
- 13) When T lymphocytes recognize antigens
- 14) It undergoes proliferation and differentiate into cytotoxic 'T' cells
- 15) Cytotoxic 'T' cells destroy infected cells by binding to the cell
- 16) and causing lysis of the cell membrane
- 17) some cells can form memory T cells
- 18) they cause stronger and more rapid responses at the subsequent encounter of the same antigen to the body
- 19) humoral immune responses involves the production of antibodies by B lymphocytes
- 20) when B lymphocytes recognise an antigen
- 21) it responds by multiplying and differentiating into plasma cells
- 22) Plasma cells produce large quantities of antibodies specific to antigen
- 23) Antibodies released from the plasma cells act on the antigen in a specific way to destroy the antigen
- 24) Antibodies can neutralize and inactivate the specific toxins
- 25) And pathogen in the body fluid,
- 26) Blood and lymph
- 27) The antibody binds with that antigen to neutralize, inhibit and destroy it
- 28) Memory B cells are formed that can cause
- 29) Stronger and more rapid responses of the same antigen
- 30) Humoral immune response works mainly against antigens present in the body fluid

8.(a) State the characteristics of lungs to serve as an efficient respiratory surface

- 1) Alveoli create a large surface area for gas exchange
- 2) Alveoli and capillary walls are both lined by simple squamous epithelia which reduce the distance the gases need to travel by diffusion
- 3) The alveoli surface is moist to dissolve respiratory gases for diffusion
- 4) Alveoli are highly vascularized which enables the maintenance of a steep diffusion gradient of respiratory gases

(b) Based on gas exchange, define the terms and then explain the process

(1) External respiration

(2) Internal respiration

- 1) Gas exchange at the alveoli and in the tissue is a continuous process
- 2) Transport of oxygen from the lungs to the blood and movement of carbon dioxide from the blood to the lungs

(1) External respiration

- 3) Movement of oxygen from the blood to the tissue
- 4) And carbon dioxide from tissues to the blood
- 5) Diffusion of oxygen and carbon dioxide requires partial pressure gradient
- 6) This is generated between the alveolar sac and blood during external respiration
- 7) Blood and tissues during internal respiration
- 8) During inhalation, fresh air mixes with the stale air in lungs
- 9) Partial pressure of oxygen is higher and partial pressure of carbon dioxide is lower in the mixture of air in lungs than in the blood capillaries surrounding the alveoli
- 10) Concentration gradient favouring the diffusion of these two gases in opposite direction
- 11) Net diffusion of oxygen takes place from alveoli to blood
- 12) Net diffusion of carbon dioxide takes place from blood to alveoli
- 13) When the blood leaves the alveolar capillaries,
- 14) Partial pressure of oxygen and partial pressure of carbon dioxide are in equilibrium with those of alveolar air
- 15) Once this blood returns to the heart
- 16) It is pumped through the systemic circuit
- 17) When the blood reaching the tissues in the systemic capillaries have a higher partial pressure of oxygen and lower partial pressure of carbon dioxide than in the tissues
- 18) These partial pressure gradients result in the net diffusion of oxygen from the blood stream into the tissue
- 19) and carbon dioxide diffusion from the cells into the blood stream across the extracellular fluid/ interstitial fluid.
- 20) This is called unloading of oxygen and loading of carbon dioxide
- 21) Then the blood returns to heart and is pumped to lungs again.

(c) Explain the process of homeostatic control of breathing

- 1) Breathing is regulated by involuntary mechanisms
- 2) Medulla oblongata is the main breathing regulating center found at the base of the brain
- 3) There are a pair of breathing control centers found in medulla and they are responsible for regulating the breathing rhythm
- 4) A negative feedback mechanism is involved in regulating this process
- 5) Sensors which detect stretching of the lung tissues are found in the lungs

- 6) During inhalation these sensors send nerve impulses to the neurons that act as control circuits in the medulla and further inhalation is inhibited and this prevents the lungs from over expanding
- 7) To regulate breathing, the medulla depends on pH changes in tissue fluids
- 8) The pH of tissue fluid is an indicator of blood carbon dioxide concentration
- 9) When metabolic activities increase, the concentration of carbon dioxide in the blood increases
- 10) Hence, a high carbon dioxide concentration results in an increase in H^+ concentration, thereby a lower pH
- 11) This pH change is detected by the sensors in the medulla and in major blood vessels called arteries and aorta
- 12) Sensors in the medulla and major blood vessels detect this decrease in pH.
- 13) In response, the control circuits in medulla increase the depth and rate of breathing until the excess carbon dioxide is removed in exhaled air and the pH of blood comes to its normal value which is 7.4

$$38 \times 4 = 152$$

9. (a) Describe the structure of stem apex

- 1) Apex of the stem is dome shaped
- 2) Covered by young leaves
- 3) Sometimes multicellular hairs or scaly leaves surround it
- 4) Consists of group of meristematic cells
- 5) Three basic types of meristematic tissues occur
- 6) Protoderm
- 7) Which give rise to the epidermis
- 8) Procambial strand
- 9) Giving rise to the vascular tissues
- 10) Ground meristem
- 11) Which produce ground tissues of parenchyma
- 12) Arrange as cortex
- 13) And pith
- 14) The shoot apex can be divided into four regions/ zones
- 15) Zone of cell division
- 16) Produce 3 types of meristematics by mitotic division of
- 17) Meristematic initials in the apex
- 18) Zone of cell enlargement
- 19) The daughter cells produced by the initials increase in size
- 20) Zone of cell differentiation
- 21) Each cell becomes fully specialized for its own particular function
- 22) Permanent tissues

(b) How does shoot apex differ from root apex?

- 23) root apex is protected by root cap but root cap is not found in shoots
- 24) shoot apex is protected by leaf primordia but they are not found in root apex
- 25) buds are present in shoot apex but absent in root apex
- 26) In zone of cell differentiation exarch xylem is formed from root apex but in shoot apex xylem differentiate as endarch
- 27) Development of root hairs in the epidermis take place but root hairs do not rise from shoot apex

(c) Explain the T.S of dicot stem structure

- 28) outermost layer is epidermis
- 29) it is single layered
- 30) consists of rectangular /barrel shaped cells
- 31) stomata present on the epidermis
- 32) cuticle is located outer to epidermis
- 33) cortex located inner to epidermis
- 34) at the periphery of cortex
- 35) collenchyma is present
- 36) interiorly parenchyma is located
- 37) chloroplasts present in collenchyma cells
- 38) inner to the cortex, annule of vascular bundles is present
- 39) primary phloem at the periphery
- 40) inner primary xylem
- 41) intrafascicular cambium in between xylem and phloem
- 42) this is known as open vascular bundle
- 43) collateral vascular bundle
- 44) xylem is endarch
- 45) central region consists of pith
- 46) primary medullary rays in between vascular bundles

any 46 x 3 = 138

+ diagram 12= 150

Diagram refer teachers guide resource book

10. Write short notes on the following

I. Green house gases

- 1) green house gases are responsible for global warming
- 2) the increase in the average temperature of the earth surface is global warming
- 3) or atmospheric or oceanic temperature
- 4) global warming is one of the major problem of climatic change
- 5) green house gases are
- 6) carbon dioxide (CO₂) – common green house gas
- 7) produced by burning of fossil fuels (for running vehicles, electricity generation, industries, etc)
- 8) burning of forests and solid wastes
- 9) Methane (CH₄)
- 10) Released during anaerobic decomposing (at manure management and waste management)
- 11) Cattle farming /Paddy cultivation/Enteric fermentation
- 12) Methane has high global warming potential
- 13) Nitrous oxide (N₂O)
- 14) Released mainly as a byproduct of fertilizer production and use/Combustion of certain materials(biomass)/Nitric acid production
- 15) Fossil fuel combustion in internal combustion engines
- 16) Nitrous oxide can remain for a long time in atmosphere
- 17) Man made industrial gases namely
- 18) Perfluorocarbons (PFCs)/Hydrofluorocarbons (HFCs)/ Sulfur Hexafluoride (SF₆)

- 19) Black carbon or the carbon particles which are suspended in lower atmosphere
- 20) Released as a result of the incomplete combustion of fossil fuels
- 21) These black carbon have an enormous ability to absorb heat and it cause to increase the air temperature
- 22) The particles have the ability to absorb heat than carbon dioxide
- 23) Carbon monoxide (CO)/Nitrogen dioxide (NO₂)/Sulfur dioxide(SO₂)
- 24) Tropospheric(ground level) ozone (O₃)
- 25) And nitrogen oxides (NO_x)
- 26) Water vapour
- 27) Non methane volatile organic compounds (NMVOCs)
- 28) And aerosols are also considered as green house gases

Any 22

II. Food borne diseases

- 1) Microorganisms grow and multiply in food increasing the numbers of microbial cells, and also produce toxic chemical substances
- 2) Ingestion of large numbers of microbial cells and their toxic chemicals by any one eating highly contaminated food, may develop disease
- 3) These diseases/ illnesses are of two kinds
- 4) (a) food borne infections
- 5) (b) food intoxication
- 6) In food borne infections the contamination micro organisms enters the body of the person eating the spoiled food, and grow inside the host, multiplying in numbers and also produce toxins which cause symptoms of the characteristic disease
- 7) E.g : *Salmonella typhi* -
- 8) typhoid fever
- 9) *Shigella* -
- 10) Dysentery
- 11) *Vibrio cholerae* -
- 12) Cholera
- 13) In food intoxication, spoiled food already contains toxins which have been produced due to microbial growth.
- 14) Any person who eats such contaminated food containing toxins will develop symptoms of the disease within a short time
- 15) Food poisoning -
- 16) *Staphylococcus aureus*
- 17) Botulism -
- 18) *Clostridium botulinum*
- 19) Aflatoxins -
- 20) Produced by fungi *Aspergillus flavus*
- 21) In general both types of illnesses are referred to as due to food poisoning

Any 15

III. Binocular and monocular vision

- 1) In humans, both eyes are located in front of the face which facilitates coordinated vision from the two eyes
- 2) However it is possible to see visual fields with one eye



- 3) Seeing the visual field using only one eye is called monocular vision
- 4) However when one eye is used, three dimensional vision is impaired
- 5) Especially in relation to the judgement of speed and distance
- 6) Seeing the visual field using two eyes with greater overlapping fields of view is called binocular vision
- 7) Unlike monocular vision, binocular vision enables three dimensional views
- 8) So binocular vision is very important in judging the speed
- 9) and distance of an approaching object such as a vehicle
- 10) It gives more accurate assessment of one object relative to another in relation to distance,
- 11) Depth, height and width
- 12) In some individuals, binocular vision may be impaired
- 13) Such individuals face difficulties to judge the speed and distance of an approaching object

$$22 + 15 + 13 = 50 \times 3 = 150$$