

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल
आदर्श प्रश्न पत्र
Model Question Paper
जीव विज्ञान
(Biology)
कक्षा - 12वीं
(Hindi & English Versions)

Time - 3 hours

M. M. 75

निर्देश :-

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिसके अंतर्गत बहुविकल्पी, रिक्त स्थानों की पूर्ति, सही जोड़ी बनाना तथा एक वाक्य में उत्तर लिखिये दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न में अ, ब, स, द, ई पांच-पांच उपप्रश्न हैं। प्रत्येक उप प्रश्न पर एक-एक अंक आवंटित हैं।
3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ से ही लिखना आरंभ कीजिये।
4. प्रश्न क्र. 5 से 18 तक प्रत्येक में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
5. प्रश्न क्र. 5 से 8 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक पर 2 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 30 शब्दों में लिखिये।
6. प्रश्न क्रमांक 9 से 13 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक पर 4 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक का उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखिये।
7. प्रश्न क्रमांक 14 से 16 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक पर 5 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक का उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखिये।
8. प्रश्न क्रमांक 17 से 18 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक पर 6 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिये।
9. आवश्यकतानुसार स्वच्छ नामांकित चित्र बनाईये।

Instructions :

1. All questions are compulsory.
2. Question No. 1 to 4 are objective type questions which contains multiple choice question, fill in the blanks, match the correct pairs and answer in one sentence. Each question have five subquestions A, B, C, D, E. Each subquestion carry 1 Mark.
3. Answer the objective type questions from the first page of answer booklet.
4. Internal options are given in Q. No. 5 to 18.
5. Q. Nos. 5 to 8 are very short answer type questions. Each carry 2 marks. Write answers of these questions approximately in 30 words.
6. Q. Nos. 9 to 13 are short answer type questions. Each carry 4 marks. Write answers of these questions approximately in 75 words.
7. Q. Nos. 14 to 16 are long answer type questions. Each carry 5 marks. Write answers of these questions approximately in 120 words.
8. Q. Nos. 17 to 18 are long answer type questions. Each carry 6 marks. Write answers of these questions approximately in 150 words.
9. Draw neat and labelled diagram wherever necessary.

खण्ड - अ
(Section - A)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न
(Objective Type Questions)

प्र.1 निम्नलिखित बहुविकल्पी उपप्रश्न अ, ब, स, द, ई में से सही विकल्प (उत्तर) का चयन कीजिये - 05

अ. वर्षा के मौसम में घरों के दरवाजे किस कारण से फूल जाते हैं -

- अ. अन्तःशोषण ब. अवशोषण
स. विसरण द. अन्तः परासरण

ब. किसकी गति से तंत्रिका आवेग का प्रारंभ होता है -

- अ. Mg आयन ब. Ca आयन
स. सोडियम आयन द. पोटेशियम आयन

स. गर्भ निरोधक गोलियों में महत्वपूर्ण पदार्थ होता है -

- अ. ल्यूटिन प्रेरक हार्मोन ब. प्रोजेस्ट्रान
स. थायरोक्सिन द. एड्रीनेलिन

4. धान के खेत में धान के द्वारा कौन सी गैस उत्पन्न होती है -

- अ. Cl_2 ब. CH_4
स. CO_2 द. H_2S

5. एड्स का विषाणु किस कोशिका में रहता है -

- अ. B-कोशिकाओं में ब. साइटोटॉक्सिक T कोशिकाओं में
स. हेल्पर T कोशिकाओं में द. लेडिंग कोशिकाओं में

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS

Q.1 Select the correct option (answer) from the given multiple choice subquestions A,B,C,D,E.

A. Write the reason why the doors of the house swells up in the rainy season -

- a. Imbibition b. Absorption
c. Diffusion d. Endosmosis

- B. By which motion nerve impulse starts -
- | | |
|---------------|------------------|
| a. Mg Ion | b. Ca Ion |
| c. Sodium Ion | d. Potassium Ion |
- C. The important content present in the contraceptive pills is –
- | | |
|------------------------|-----------------|
| a. Leutinizing hormone | b. Progesterone |
| c. Thyroxin | d. Adrenalin |
- D. Name the gas which produced by the rice in the field of rice –
- | | |
|--------------------|---------------------|
| a. Cl ₂ | b. CH ₄ |
| c. CO ₂ | d. H ₂ S |
- E. In which cell aids virus is found -
- | | |
|-----------------|------------------------|
| a. B-cells | b. Cytotoxic T - cells |
| c. Helper cells | d. Laydigs cells |

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये -

05

- पर्णहरिम का पॉरफाइरिन सिर अणु का बना होता है।
- मनुष्य में तंत्रिका आवेग की गति मी./सै. होती है।
- गैस्ट्रुला की गुहा को कहते हैं।
- भारतवर्ष का प्रथम राष्ट्रीय उद्यान है।
- रतनजोत का वानस्पतिक नाम है।

Q.2 Fill in the blanks –

- The porphyrin head of the chloroplast is made up of _____ molecule.
- The motion of nerve impulse is _____ m/sec.
- The cavity of the gastrula is known _____.
- The first National park in India is _____.
- The botanical name of Ratanjot is _____.

प्र.3 सही जोड़ियां बनाईये -

05

खंड 'अ'	खंड 'ब'
1. क्रेब्स चक्र	1. ल्यूटिन प्रेस्क हार्मोन
2. जीरोन्टोलॉजी	2. ऑन्कोजीन
3. अण्डोत्सर्ग	3. वयता के अध्ययन का विज्ञान
4. अमोनिया	4. श्वसन संस्थान में सूजन
5. कैंसर उत्पन्न करने वाले जीन	5. माइटोकॉण्ड्रिया

Q.3 Match the correct pair -

Section A	Section B
a. Kreb's cycle	1. Leutinizing hormone
b. Xerontology	2. Oncogene
c. Ovulation	3. The study of science of ageing
d. Ammonia	4. Swelling in respiratory system
e. Cancerous gene	5. Mitochondria

प्र.4 एक वाक्य में उत्तर लिखिये -

05

1. जड़ का कौन सा भाग जल अवशोषण में भाग लेता है ?
2. कोन्स (शंकु) की अनुपस्थिति से कौन सा रोग होता है ?
3. टाइगर प्रोजेक्ट मध्यप्रदेश में कहां स्थित है ?
4. मूँगफली का वानस्पतिक नाम लिखिये ?
5. विषाणु के संक्रमण से शरीर में कौन सी प्रोटीन उत्पन्न होती है ?

Q.4 Write in one sentence -

1. Which part of the root takes part in water absorption ?
2. Name the disease caused by the absence of cones ?
3. Where the tiger project is in Madhya Pradesh ?
4. Write the botanical name of ground nut ?
5. Write the name of protein produced due to viral infection in the body ?

खण्ड - इ

(Section - B)

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

(Very short answer type questions)

प्र.5 सेरिब्रोस्पाइनल द्रव के कार्य लिखिये ? 02

अथवा

नॉर-एड्रीनेलिन हार्मोन के कार्य लिखिये ?

Write the functions of cerebrospinal fluid.

Or

Write the function of nor adrenalin hormone.

प्र.6 जंतुओं में अलैंगिक जनन से होने वाली हानियाँ लिखिये ? 02

अथवा

नर में वृषण उदर गुहा के बाहर क्यों पाये जाते हैं ?

Write the disadvantages of asexual reproduction in animals.

Or

Why testis are found out side the abdominal cavity of male.

प्र.7 जंतुओं में वृद्धि को परिभाषित कीजिये ? 02

अथवा

जंतुओं में वयता को परिभाषित कीजिये ?

Define growth in animals.

Or

Define ageing in animals.

प्र.8 जैव निम्नीकरणीय एवं अनिम्नीकरण प्रदूषकों की परिभाषा उदाहरण सहित लिखिये ? 02

अथवा

ध्वनि प्रदूषण के दो स्रोत एवं दो नियंत्रण के उपाय लिखिये ?

Define biodegradable and non degradable pollutants with example.

Or

Write two sources and measures to control the noise pollution.

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Answer Type Questions)

प्र.9 मनुष्य के रूधिर में प्लाज्मा के कार्य लिखिये ? 04

अथवा

मनुष्य के शरीर में वृक्क के कार्य को लिखिये ?

Write the functions of plasma of human blood.

Or

Write the function of kidney in human body.

प्र.10 केंचुए में प्रचलन विधि को समझाईये ? 04

अथवा

कब्जा संधि का नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिये ?

Explain the method of locomotion in Earthworm.

Or

Explain the Hinge joint with labelled diagram.

प्र.11 पौधों में बहुभ्रूणता क्रिया को समझाईये ? 04

अथवा

साइटोकाइनिन हार्मोन के कार्य लिखिये ?

Explain the process of polyembryony in plants.

Or

Write the functions of cytokinin hormone.

प्र.12 खाद्य श्रृंखला की परिभाषा लिखिये एवं घास पारितंत्र की एक खाद्य श्रृंखला का उदाहरण सहित समझाईये ? 04

अथवा

स्थल के आधार पर अनुक्रमण के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिये ?

Define food chain and describe food chain of a grass land ecosystem with example.

Or

Explain the various types of ecological succession on the basis of its habitat.

प्र.13 वर्मी कम्पोस्ट खाद का अर्थ लिखिये एवं उसके महत्वों को समझाईये ? 04

अथवा

एड्स का प्रसारण किस प्रकार होता है ? समझाईये ।

Write the meaning of vermi compost manure and explain its significance.

Or

Explain how AIDS is transmitted.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Question)

प्र.14 जल के सक्रिय और निष्क्रिय अवशोषण में अंतर लिखिये । 05

अथवा

दीर्घ मात्रक तत्व और लघु मात्रक तत्वों में अंतर लिखिये ।

Write the difference between active and passive absorption of water.

Or

Write the difference between Macro elements and microelements.

प्र.15 जुगाली करने वाले जंतुओं में किस प्रकार का आमाशय पाया जाता है उसका नामांकित चित्र बनाकर संक्षेप में वर्णन कीजिये ? 05

अथवा

मनुष्य के श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये तथा फेफड़े की रचना का संक्षिप्त विवरण दीजिये।

What type of stomach is found in ruminant animals. Explain it in brief with the help of diagram.

Or

Draw labelled diagram of respiratory system of human being and describe structure of lungs in brief.

प्र.16 जैविक समुदाय से आप क्या समझते हैं। किसी जैव समुदाय के कोई चार विशिष्ट लक्षण लिखिये ? (1+4=5)

अथवा

मृदाजल क्या है ? मृदाजल के विभिन्न प्रकार (कोई तीन प्रकार) लिखिये ? पौधों द्वारा किस मृदा जल का उपयोग किया जाता है ?

What do you mean by biotic community. Write four characteristic features of any biotic community.

Or

What is soil water ? Write any three types of soil water. Which soil water is used by the plants.

प्र.17 C_3 एवं C_4 पौधों में अंतर लिखिये। 06

अथवा

ग्लाइकोलिसिस के केवल प्रमुख पद लिखिये ?

Write the difference between C_3 and C_4 plants.

Or

Write only main steps of glycolysis.

प्र.18 तीव्र वेग से बढ़ती जनसंख्या मानव समाज की एक भयंकर समस्या है, व्याख्या कीजिये ? जनसंख्या वृद्धि के कारण एवं नियंत्रण लिखिये। 06

अथवा

व्यसन संबंधी रोगों की जानकारी दीजिये एवं इनके रोकथाम के उपायों का विवरण दीजिये ?

Population explosion is a serious problem of human society explain it. What are the reason for population explosion How can it be controlled.

Or

Give informations about the diseases caused by addiction. Write the measures to control it.

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल

आदर्श उत्तर

(Model Answer)

कक्षा - 12वीं

जीवविज्ञान (Biology)

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर

उ.1 बहुविकल्पी प्रश्नों के सही विकल्प -

अ	(i)	अन्तःशोषण।	01
ब	(iii)	सोडियम आयन।	01
स	(ii)	प्रोजेस्ट्रॉन।	01
द	(ii)	CH ₄	01
इ	(iii)	हेल्पर T कोशिकाओं में	01

उ.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति के सही उत्तर -

(अ)	पायरॉल अणु	01
(ब)	50 से 120 मी./सै.	01
(स)	आरकेन्द्रॉन।	01
(द)	जिम कार्बेट	01
(इ)	जैट्रोपा।	01

उ.3 सही जोड़ी बनाईये की सही जोड़ी -

05

खंड 'अ'	खंड 'ब'
1. क्रैब्स चक्र	1. माइटोकॉण्ड्रिया
2. जीरोन्टोलॉजी	2. वयता के अध्ययन का विज्ञान
3. अण्डोत्सर्ग	3. ल्यूटिन प्रेरक हार्मोन
4. अमोनिया	4. श्वसन संस्थान में सूजन
5. कैंसर उत्पन्न करने वाले जीन	5. ऑन्कोजीन

3.4 एक वाक्य में उत्तर लिखिये के उत्तर -

- (अ) जल के मूलरोम जल अवशोषण में भाग लेते हैं। 01
- (ब) शंकु (कोन्स) की अनुपस्थिति से रात्रि अंधत्व रोग होता है। 01
- (स) टाइगर प्रोजेक्ट मध्यप्रदेश के कान्हा में स्थित है। 01
- (द) मूँगफली का वानस्पतिक नाम एराकिज हायपोजिया है। 01
- (इ) विषाणु के संक्रमण से शरीर में इन्टरफेरॉन प्रोटीन उत्पन्न होती है। 01

अति लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर

3.5 सेरिब्रोस्पाइनल द्रव के कार्य -

1. ये मेरुरज्जु और मस्तिष्क को बाहरी तीव्र झटकों और आघात से बचाता है।
2. तंत्रिका तंत्र को निश्चित आकार देता है।
3. पदार्थों के आवागमन में सहायता करता है।
4. मस्तिष्क के दाब को बनाए रखता है।

(दो सही बिन्दु लिखने पर एक अंक चारों सही बिन्दु लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

नॉर एड्रीनेलिन हार्मोन के कार्य -

1. कार्बोहाइड्रेट उपापचय को प्रेरित करता है।
2. हृदय स्पन्दन का नियंत्रण करता है।
3. परिसंचरण क्रिया का नियंत्रण करता है।
4. एडीपोज ऊतकों को वसीय अम्लों से पृथक होने की क्रिया को प्रेरित करता है।

(दो सही बिन्दु लिखने पर एक अंक चारों सही बिन्दु लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे)

3.6 अलैंगिक जनन से हानियाँ -

1. इससे विकसित जीवों में वातावरणीय परिवर्तनों के प्रति अनुकूलन क्षमता नहीं होती है।
2. इससे नर और मादा युग्मकों का संलयन नहीं होता अतः संततियों में विभिन्नता नहीं होती है।

(एक सही बिन्दु लिखने पर एक अंक इसी मान से दोनों सही बिन्दु लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

नर में वृषण का उदरगुहा से बाहर पाये जाने का कारण -

नर में एक जोड़ी वृषण उदर गुहा के बाहर पाये जाते हैं जो स्कॉटम में बंद रहते हैं। शुक्राणु निर्माण के लिये तापक्रम शरीर के तापक्रम 2°C कम होना आवश्यक है अन्यथा स्पर्मेटोजेनेसिस द्वारा शुक्राणु के निर्माण की क्रिया पूर्ण नहीं हो पायेगी। इसी कारण वृषण का उदरगुहा से बाहर होना आवश्यक है।

3.7 वृद्धि की परिभाषा - “वृद्धि वह क्रिया है जिसके कारण किसी जीव या उसके विभिन्न अंगों के भार, आकार, रूप, आयतन, लंबाई आदि में स्थायी एवं अनुत्क्रमणीय (Irreversible) बढ़ाव या परिवर्तन होता है।”

(सही परिभाषा लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

जन्तुओं में वयता - “जीवों में बढ़ती आयु के साथ उसके जैविक क्षमता में धीमे-धीमे आने वाले ह्रास को काल प्रभावन या वयता कहते हैं। जीवन की नियति मृत्यु होती है।”

(सही परिभाषा लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे)

3.8 जैव निम्नीकरणीय प्रदूषक - वे प्रदूषक जिनका अपघटन सूक्ष्म जीवों (जीवाणुओं और कवकों) के द्वारा सरल पदार्थों में किया जाता है। जैसे- मलमूत्र, गोबर।

अनिम्नीकरण : वे प्रदूषक जिनका सूक्ष्म जीवों द्वारा अपघटन नहीं किया जा सकता है जैसे : प्लास्टिक, पॉलीथीन, काँच इत्यादि।

(प्रत्येक सही उत्तर पर एक अंक निर्धारित है इस प्रकार कुल 2 अंक प्राप्त होंगे) **अथवा**

ध्वनि प्रदूषण के स्रोत निम्नलिखित हैं -

1. विभिन्न प्रकार के वाहनों से उत्पन्न ध्वनि : मोटरकार, स्कूटर, टेंपो, हेलीकॉप्टर, जेट आदि।
2. घरेलू मनोरंजन के साधन - रेडियो, टेप, टेलीवीजन, लाउड स्पीकर, आतिशबाजी, बैड-बाजे इत्यादि।

ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण करने के उपाय निम्नानुसार हैं -

1. इमारतों एवं भवनों में ध्वनि रोधन का प्रयोग करना।
2. स्वचलित वाहनों में हार्न की तीव्रता शोर उत्पन्न करने वाली नहीं होना चाहिये।
3. शोर उत्पन्न करने वाले उपकरणों पर कानूनी प्रतिबंध होना चाहिये।

(उपरोक्त सही उत्तर लिखने पर 1 अंक सही दो स्रोत लिखने पर एवं 1 सही दो नियंत्रण के उपाय लिखने पर प्राप्त होंगे)

लघु उत्तरीय प्रश्न

3.9 प्लाज्मा के कार्य -

1. यह शरीर की सभी कोशिकाओं एवं ऊतकों में भोजन पदार्थों को पहुंचाता एवं उत्सर्जी वर्ज्य पदार्थों को इन अंगों से एकत्रित करके अलग करता है।

2. यह O₂ को श्वसन सतहों से विभिन्न ऊतकों में पहुंचाता तथा CO₂ को वहां से एकत्रित करके श्वसन सतहों तक लाता है।
3. यह विटामिनों, हार्मोन्स, प्रतिरक्षियों, प्रतिविषों आदि का संवहन करता है।
4. यह शारीरिक ताप का नियंत्रण और नियमन करता है।
5. यह शरीर में जल की मात्रा को समन्वयित करता है।

(कोई चार सही कार्य लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

वृक्क के कार्य -

1. वृक्क शरीर के जल की अतिरिक्त मात्रा को मूत्र के रूप में छानकर शरीर से बाहर निकालता है।
2. रक्त में उपस्थित अतिरिक्त लवणों को छानकर इनकी मात्रा को नियंत्रित करता है।
3. रक्त शरीर में अम्ल और क्षार का संतुलन बनाए रखता है।
4. उत्सर्जी वर्ज्य हानिकारक पदार्थों को छानकर मूत्र के रूप में शरीर से निष्कासित करता है।
5. रूधिर दाब पर नियंत्रण रखता है।
6. विटामिन D का सक्रियण करता है।
7. हाइपोक्सिया अवस्था में RBCs का निर्माण करता है।
8. शरीर को होमियोस्टैसिस बनाए रखता है।

(प्रत्येक दो बिन्दु सही लिखने पर एक अंक के मान से आठों बिन्दु सही लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे)

3.10 प्रचलन के लिये केंचुआ अपनी देहभित्तीय पेशियों तथा शरीर के प्रत्येक खण्ड में स्थित शूकों (Setae) का उपयोग करता है। सर्वप्रथम यह अग्र भाग की वर्तुल पेशियों को संकुचित करके अग्र भाग को

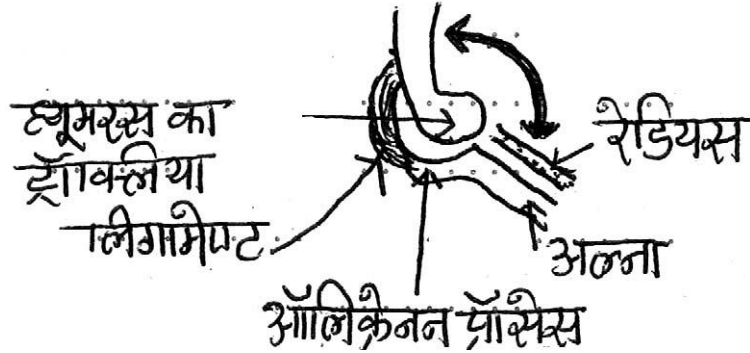
लंबा करता है। इस भाग के सीटी सतह को पकड़ते हैं। अब इस भाग की लंबवत पेशियां संकुचित होकर पूरे शरीर को आगे खींच लेती है। इस प्रकार पेशी संकुचन शिथिलन लहर के रूप में केंचुआ प्रचलन करता है।

(देह भित्ति पेशियों एवं शूकों लिखने पर एक अंक, वर्तुल पेशी के संकुचन पर एक अंक, लंबवत, पेशी के संकुचन पर एक अंक, संकुचन शिथिलन लहर लिखने पर एक अंक, इस प्रकार सही क्रमानुसार उत्तर लिखने पर कुल 4 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

कब्जा संधि :

इस प्रकार की संधि वाली अस्थियों में गति केवल एक ही दिशा में होती है। एक निश्चित सीमा के बाद गति रुक जाती है। कलाई की संधि, घुटनों की संधि, कुहनी की संधि, हाथ की उंगलियों के बीच की संधि।



कब्जा संधि (Hinge Joint)

(दो उदाहरण सहित वर्णन लिखने पर दो अंक, रेखाचित्र बनाने पर एक अंक, चार नामांकन लिखने पर एक अंक, इस प्रकार कुल 4 अंक प्राप्त होंगे)

उ.11 पौधों में बहुभ्रूणता -

जब एक ही बीज में एक युग्मनज (Zygote) से अनेक युग्मनज (जाइगोट) या भ्रूण उत्पन्न होते हैं तब ऐसी अवस्था को बहुभ्रूणता (Polyembryony)

कहते हैं। जब बीजाण्ड में एक से अधिक भ्रूणकोष या अण्ड बनते हैं और सभी निषेचित हो जाते या जाइगोट विभाजित हो जाते हैं तब ऐसी अवस्था बहुभ्रूणता कहलाती है।

उदाहरण : नग्नबीजियों कॉनीफर्स का यह सामान्य लक्षण है। तम्बाकू में भ्रूण की बाह्यत्वचा के मुकुलन से बहुभ्रूणता उत्पन्न होती है। नीबू, धान, गेहूँ में भी बहुभ्रूणता मिलती है।

(बहुभ्रूणता को समझाने पर तीन अंक, उदाहरण लिखने पर एक अंक, इस प्रकार कुल 4 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

साइटोकाइनिन हार्मोन के कार्य -

1. **कोशिका विभाजन :** इसका प्रमुख कार्य कोशिका द्रव्य के विभाजन द्वारा कोशिका विभाजन को प्रेरित करना है।
2. **कोशिका का दीर्घीकरण :** यह बीजपत्र एवं पत्ती डिस्क की कोशिकाओं का दीर्घीकरण करता है।
3. बीजों की प्रसुप्ति को दूर करता है।
4. **जीर्णता में विलम्ब :** इसके प्रभाव से पर्णहरिम का विलोपन तथा प्रोटीन का नष्ट होना रुक जाता है।
5. यह शीर्ष प्रमुखता को रोकता है।
6. रोग प्रतिरोधक क्षमता का विकास करता है।
7. पुष्पन का समारंभन करता है। (लघु दिवसीय पौधों में)
8. पादप ऊतक संवर्धन में उपयोगी है।

(दो बिन्दु लिखने पर एक अंक इसी मान से आगे सही बिन्दु लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे)

उ.12 खाद्य श्रृंखला की परिभाषा -

“किसी पारितंत्र में उत्पादक से उच्च उपभोक्ता तक खाद्य पदार्थों या खाद्य ऊर्जा के स्थानान्तरण के क्रमबद्ध प्रवाह पथ को खाद्य श्रृंखला (Food Chain) कहते हैं।”

घास पारितंत्र की खाद्य श्रृंखला -

- अ. उत्पादक : हरी घासों प्रकाश संश्लेषण करके भोज्य पदार्थ बनाती हैं, यह उत्पादक है।
- ब. 1. प्राथमिक उपभोक्ता : टिड्डे इन्हें खाते हैं ये प्राथमिक उपभोक्ता है।
2. द्वितीयक उपभोक्ता : इन टिड्डों को मेंढक खाते हैं।
3. तृतीयक उपभोक्ता : मेंढक को सर्प खाते हैं।
4. चतुर्थ उपभोक्ता : सर्प को मोर खाते हैं।
- स. अपघटनकर्ता : बैक्टीरिया, फन्जाई - इनके मृत होने पर इनके शरीर का अपघटन करते हैं।

यह एक सरल सीधी खाद्य श्रृंखला है।

(परिभाषा पर एक अंक, उत्पादक पर एक अंक, विभिन्न उपभोक्ताओं पर एक अंक, अपघटनकर्ता पर एक अंक इस प्रकार क्रमबद्ध सही उत्तर लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

स्थल के आधार पर अनुक्रमण के प्रकार -

स्थल के आधार पर अनुक्रमण के निम्नलिखित प्रकार हैं -

1. जलक्रमक
 2. मरुक्रमक
1. **जलक्रमक (Hydrosere)** : पोखरों, तालाबों, झीलों, झरनों आदि जलकायों (Waterbodies) से प्रारंभ होकर उनमें सम्पन्न होने वाले क्रमक (Sere) को जलक्रमक कहते हैं।
2. **मरुक्रमक (Xerosere)** : जल की कमी वाले क्षेत्र, शुष्क क्षेत्र, नग्न चट्टानों से प्रारंभ होने वाले क्रमक (Sere) को मरुक्रमक कहते हैं। यह दो प्रकार का होता है।
- अ. **शैलक्रमक (Lithosere)** : यह अनुक्रमक नग्न चट्टानों से प्रारंभ होता है।
- ब. **बालूक्रमक (Psamosere)** : यह अनुक्रमक मरुस्थल या बालू वाले क्षेत्रों से प्रारंभ होता है।

(जलक्रमक के सही वर्णन पर दो अंक तथा मरुक्रमक के वर्णन पर दो अंक इस प्रकार सही वर्णन लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे)

उ.13 वर्मी कम्पोस्ट खाद का अर्थ -

केंचुए, ह्यूमस युक्त मृदा, गोबर, घास-फूस, मक्का बाजरा के डण्डल, धान के पुआल, कुक्कुट, अवशेष आदि को खाकर उसे मल के रूप में उत्सर्जित करते हैं, इसे ही वर्मी कम्पोस्ट खाद कहते हैं।

वर्मी कम्पोस्ट खाद का महत्व -

1. लोम तथा चिकनी मिट्टी की वातायनता बढ़ जाती है।
2. रेतीली मिट्टी सघन हो जाती है।
3. लाभदायक सूक्ष्मजीवियों की वृद्धि दर बढ़ जाती है।
4. मृदा जल को उड़ने से रोकती है।
5. मिट्टी की जलधारण क्षमता बढ़ती है।
6. दीर्घ और लघु पोषक तत्वों की उपस्थिति सुनिश्चित करती है।

(वर्मी कम्पोस्ट खाद के अर्थ लिखने पर एक अंक उपरोक्त छः महत्व लिखने पर तीन अंक इस प्रकार कुल 4 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

एड्स प्रसारण के तरीके -

1. **अनैतिक यौन संबंध** : एड्स से ग्रसित स्त्री या पुरुष जब किसी स्वस्थ स्त्री या पुरुष से यौन संबंध स्थापित करता या करती है तब स्वस्थ व्यक्ति को एड्स का संक्रमण हो जाता है।
2. **रक्त आधान** : एड्स से पीड़ित व्यक्ति का रक्त आधान स्वस्थ व्यक्ति में करने से उसे एड्स का संक्रमण हो जाता है।
3. एड्स से पीड़ित गर्भवती महिला से उसके गर्भस्थ शिशु को एड्स हो जाता है।
4. एच.आई.वी. से संक्रमित इन्जेक्शन की सुई से स्वस्थ को इन्जेक्शन लगाने पर।

(एक सही कारण पर एक अंक इसी मान से चार सही कारण लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर

उ.1.4 जल के सक्रिय और निष्क्रिय अवशोषण में अंतर -

क्र.	जल का सक्रिय अवशोषण	क्र.	जल का निष्क्रिय अवशोषण
1	ऊर्जा की आवश्यकता होती है।	2	ऊर्जा की आवश्यकता नहीं होती है।
2	जड़ों की अनुपस्थिति में यह संभव नहीं है।	2	जड़ों की अनुपस्थिति में भी यह संभव है।
3	वाष्पोत्सर्जन का प्रभाव पड़ता है।	3	वाष्पोत्सर्जन पर निर्भर रहता है।
4	जाइलम में धनात्मक दाब उत्पन्न होता है।	4	जाइलम में ऋणात्मक दाब उत्पन्न होता है।
5	जड़ों की कोशिकाएँ जल के अवशोषण में सक्रिय भाग लेती हैं।	5	जड़ों की कोशिकाएँ जल के अवशोषण में बिल्कुल भी भाग नहीं लेती हैं।

(एक सही अंतर लिखने पर एक अंक इसी मान से पांचों सही उत्तर लिखने पर 5 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

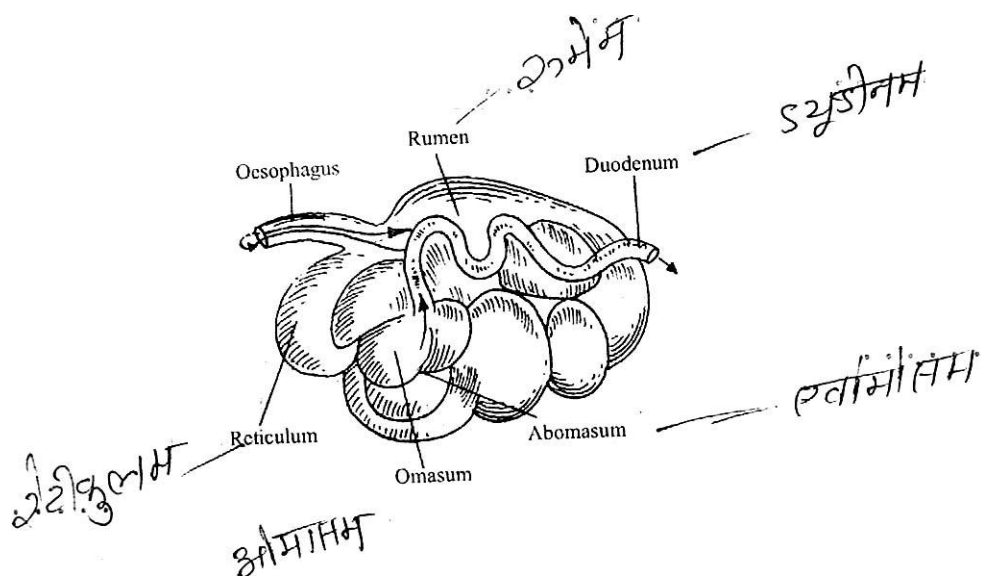
दीर्घ मात्रक तत्व एवं लघु मात्रक तत्व में अंतर -

क्र.	दीर्घ मात्रक तत्व	क्र.	लघु मात्रक तत्व
1	ये पौधों में अधिक मात्रा 1 mg/gm शुष्क भार में पाए जाते हैं।	2	यह अत्यन्त अल्प मात्रा (Traces) में पाए जाते हैं।
2	प्रोटोप्लाज्म और अन्य सभी संरचनाओं के संघटक अवयव होते हैं।	2	ऐसा नहीं होता।
3	मात्रा में थोड़ी वृद्धि होने पर पौधों पर इसका कुप्रभाव नहीं पड़ता।	3	इनकी थोड़ी सी वृद्धि घातक विषैला प्रभाव डालती हैं।
4	पौधों के परासरण विभव को बढ़ाते हैं।	4	ये मैटल एक्टिवेटर तथा एन्जाइमों की तरह कार्य करते हैं।
5	K ⁺ आयन के प्रवेश एवं निकासी के कारण स्फिति गतियां प्रदर्शित करते हैं।	5	ऐसा नहीं होता।

(5 अंतर लिखने पर पांच अंक प्राप्त होंगे। प्रत्येक अंतर पर 1 अंक निर्धारित)

3.15 जुगाली करने वाले जन्तुओं जैसे गाय, भैंस, बकरी, हिरण आदि में रुमांधी आमाशय पाया जाता है।

रुमांधी आमाशय का चित्र -



रुमांधी आमाशय

इस आमाशय के चार भाग होते हैं -

1. रुमेन
2. रेटीकुलम
3. ओमेसम
4. एबोमेसम

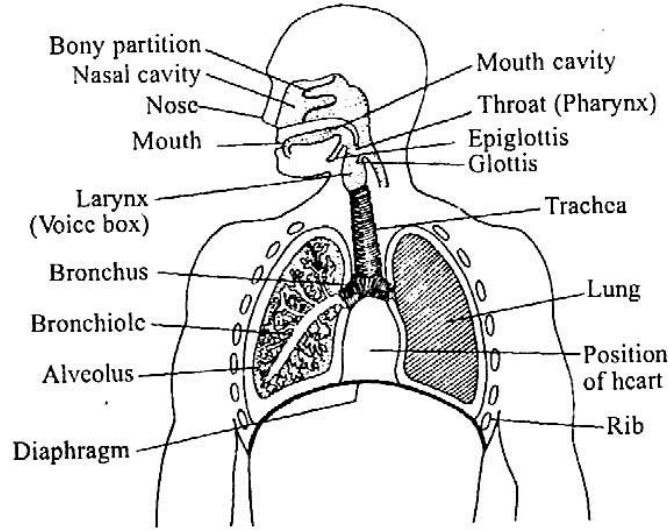
रुमेन बड़ा होता है इसमें भोजन का अस्थायी संग्रहण होता है। अंतर्ग्रहण के पश्चात् इन जंतुओं का भोजन पुनः मुख गुहा में वापस आता है जिसे ये अच्छी तरह से चबाते हैं। यह भोजन आमाशय के रेटीकुलम में लौट आता है। रुमेन तथा रेटीकुलम में कुछ सहजीवी जीवाणु तथा प्रोटेस्टा के जन्तु पाये जाते हैं जो सेल्युलोज का पाचन करते हैं। रुमेन व रेटीकुलम से भोजन ओमेसम में जाता है जहां पानी व बाईकार्बोनेट का अवशोषण किया जाता है जिसमें भोजन की सांद्रता बढ़ जाती है।

अंत में भोजन एबोमेसम में जाता है जो सत्य आमाशय कहलाता है। इसकी दीवार द्वारा HCL व पेप्सिन एन्जाइम युक्त जठर रस स्रावित होता है पाचन के पश्चात् भोजन छोटी आंत में पहुंचता है।

(चित्र एवं नामांकन के 2 अंक, विवरण लिखने पर 3 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

श्वसन तंत्र का चित्र -



मनुष्य का श्वसन तंत्र

मनुष्य के फेफड़े की रचना -

1. एक जोड़ी फेफड़े वक्षगुहा में पाये जाते हैं।
2. फेफड़े फुफ्फुसीय गुहा में पाये जाते हैं।
3. फेफड़े पर पाये जाने वाला आवरण विसरल प्लूरा होता है जिसके बाहर पेरिटोनल प्लूरा होता है। इन दोनों के मध्य प्लूरल गुहा होती है।
4. फेफड़े में ब्रेक्किओल्स, कूपिका वाहिका, कूपिका, रुधिर वाहिकाओं का जाल पाया जाता है।
5. फेफड़ों के वायु कोषों से वायु का आदान प्रदान होता है।

(नामांकित चित्र पर 2 अंक रचना लिखने पर 3 अंक प्राप्त होंगे)

3.16 **जैविक समुदाय** - किसी निश्चित भौगोलिक क्षेत्र में निवास करने वाली विभिन्न समष्टियों के समूह को जैविक समुदाय कहते हैं।

जैविक समुदाय के विशिष्ट लक्षण -

1. **जाति विविधता** : प्रत्येक जीव समुदाय में अनेक प्रकार के जीव साथ रहते हैं। वे किसी न किसी रूप से एक दूसरे से जुड़े रहते हैं।
2. **आत्मनिर्भरता** : प्रत्येक जीव समुदाय में स्वपोषी व परपोषी जीव होते हैं जो भोजन व अन्य आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये एक दूसरे पर निर्भर करते हैं।
3. **जीवों के बीच अंतर्संबंध** : जीविय समुदाय के सभी जीव एक दूसरे से घनिष्टतापूर्वक जुड़े होते हैं।
4. **जाति प्रभाविता** : प्रत्येक जीविय समुदाय में एक जाति प्रभावी रूप में पाई जाती है।

(1 अंक परिभाषा एवं 4 अंक विशिष्ट लक्षणों पर प्राप्त होंगे)

अथवा

मृदा में पाया जाने वाला जल मृदा जल कहलाता है। इसका प्रमुख स्रोत वर्षा है। मृदा कणों का आकार, स्थिति, समुच्चय जल की मात्रा को नियंत्रित करता है।

मृदा जल के प्रकार निम्नलिखित हैं -

1. **अपवाहित जल** - तेज बारिश के बाद वर्षा का वह जल जो मृदा में ऊपर बहता है अपवाहित जल कहलाता है।
2. **गुरुत्वीय जल** : वर्षा का वह जल जो गुरुत्वीय बल के कारण भूमि में गहराई तक चला जाता है। जल गहराई में होने से पौधे की जड़ें इस जल तक नहीं पहुंच पाती।

3. **आर्द्रताग्राही जल** : मृदा में उपस्थित जल मृदा कणों के चारों ओर प्रबलता पूर्वक पतली फिल्म के रूप में चिपका रहता है इसे आर्द्रताग्राही जल कहते हैं।

पौधों के लिये केशिका जल ही उपयोगी होता है यह वह जल है जो मृदा कणों के बीच छिद्रों तथा नलिकाओं में भर जाता है।

(परिभाषा पर 1 अंक, मृदा जल के तीन प्रकारों पर 3 अंक व उपयोगी जल का प्रकार लिखने पर 1 अंक इस तरह कुल 5 अंक प्राप्त होंगे)

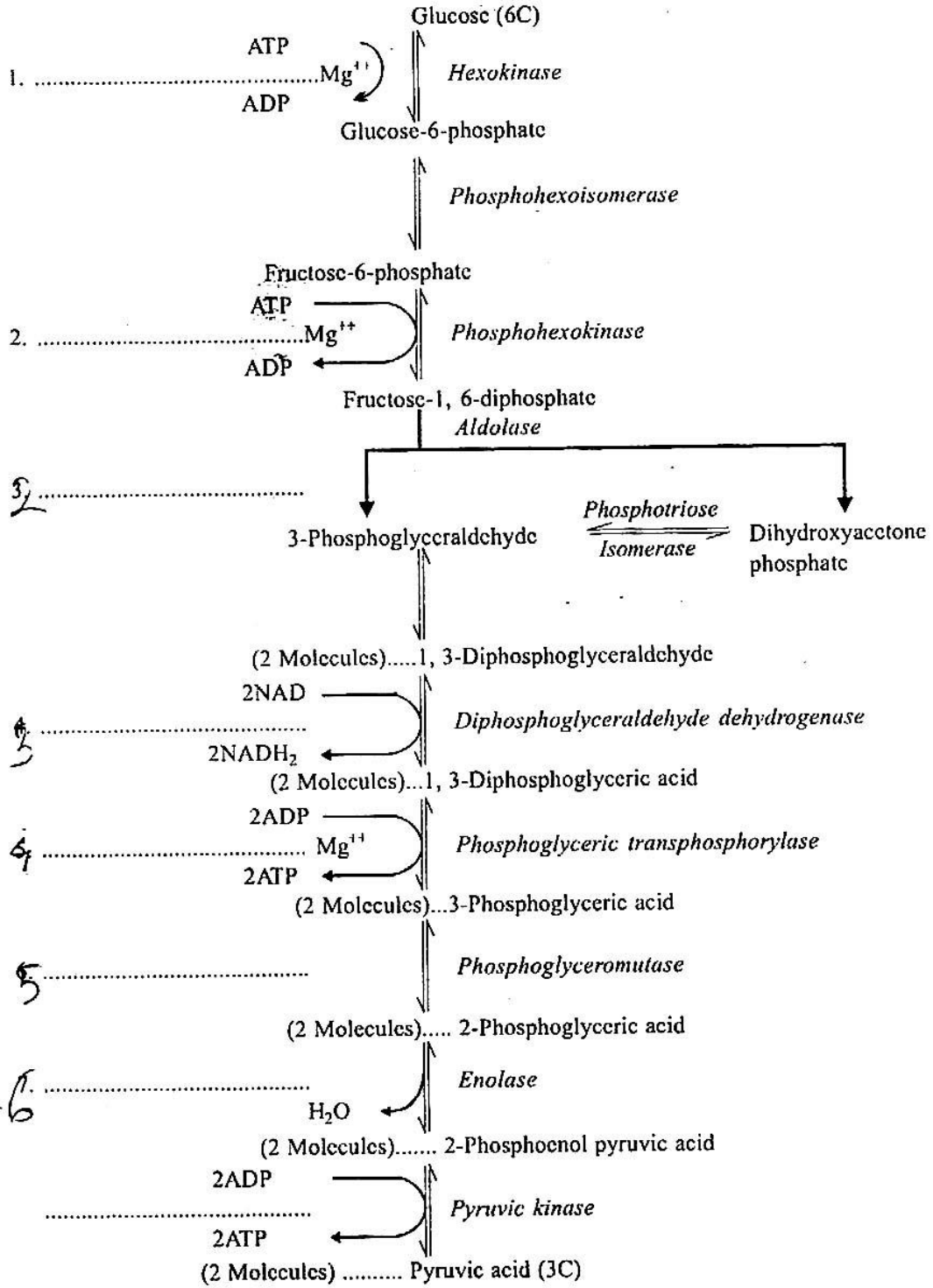
उ.17 C₃ व C₄ में अंतर -

क्र.	C ₃	क्र.	C ₄
1	यह सामान्य वातावरण के लिये अनुकूलित होते हैं।	2	ये तीव्र प्रकाश व उच्चतम तापक्रम व जल की कमी के लिये अनुकूलित हैं।
2	इनके लिये उपयुक्त तापमान 10 से 25 ⁰ C होता है।	2	इनके लिये उचित तापमान 30 से 45 ⁰ C होता है।
3	केल्विन चक्र मीजोफिल (पर्ण मध्यों तक) में होता है।	3	इसमें केल्विन चक्र बंडल शोथ में होता है।
4	इसमें प्रथम स्थायी उत्पाद PGA (3C) होता है।	4	इसमें प्रथम स्थायी उत्पाद OAA होता है जो 4 Carbon युक्त है।
5	इसमें केवल केल्विन चक्र पाया जाता है।	5	इसमें केल्विन व हैचस्लैक चक्र दोनों पाये जाते हैं।
6	इसमें हरित लवक एक प्रकार का होता है।	6	इसमें हरित लवक दो प्रकार के होते हैं।

(प्रत्येक अंतर पर 1 अंक प्राप्त होंगे कुल 6 अंक)

अथवा

ग्लाइकोलिसिस :



ग्लाइकोलिसिस

(उपरोक्तानुसार बनाने पर कुल 6 अंक प्राप्त होंगे)

उ.18 प्राकृतिक संसाधन निश्चित मात्रा में उपलब्ध हैं यदि मानव जनसंख्या दिन प्रतिदिन इसी तरह से बढ़ती गई तो इन संसाधनों की कमी होकर वे समाप्त होते जावेंगे तब इनसे भयावह स्थिति उत्पन्न हो जावेगी ये समस्यायें निम्नलिखित हैं -

1. जीवन उपयोगी वस्तुओं में कमी होगी।
2. प्राकृतिक संसाधन जैसे पेट्रोल, डीजल, मिट्टी का तेल, कोयला, खाद्य पदार्थ व वनों में कमी हो जावेगी।
3. पर्यावरण प्रदूषित होगा।
4. पारिस्थितिक संतुलन बिगड़ जावेगा।
5. जीवन स्तर में गिरावट होगी : नैतिक मूल्य तथा सामाजिक स्तर में गिरावट होगी।

वृद्धि के कारण :

1. जन्मदर वृद्धि व मृत्यु दर में कमी।
2. कम उम्र में विवाह।
3. निरक्षरता।
4. सामाजिक कुरूपतियां व अंधविश्वास को मान्यता देना।

नियंत्रण :

1. विवाह की आयु में वृद्धि।
2. शिक्षा का प्रसार व लोकव्यापीकरण।
3. धर्मान्धता हटाकर।
4. छोटे परिवार की महत्ता की समझाकर।
5. जन्मदर को नियंत्रित करने के उपायों को अपनाकर।

(समस्या वृद्धि व नियंत्रण पर $2+2+2=6$ अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

व्यसन संबंधी रोग -

1. तंबाकू के सेवन से -

अल्सर, फेंफड़ों का कैंसर, मुंह का कैंसर।

2. धूम्रपान से होने वाले रोग -

फेंफड़ों का कैंसर, नपुंसकता, मोतियाबिन्द।

3. शराब के सेवन से -

अ. यकृत का सिरोसिस : इस रोग में यकृत कठोर, शुष्क व सिकुड़ कर छोटा हो जाता है।

ब. शोध व घाव उत्पन्न होना : ग्रसनी ग्रहणी व आमाशय की झिल्ली में खराश व घाव होना।

स. हृदय पेशी में सूजन व वाहिकाओं में वसा के जमाव से रूधिर प्रवाह में रुकावट होती है।

द. किडनी, मूत्राशय भी प्रभावित होते हैं।

इ. मस्तिष्क के कार्य करने की क्षमता भी प्रभावित होती है।

रोकथाम के उपाय -

1. व्यसन के दुष्प्रभावों की जानकारी देकर।
2. लोगों को जागरूक करके।
3. पुर्नवसन एवं उचित वातावरण देकर।
4. दीर्घकालिक उपचार एवं व्यवहारिक शिक्षा से।
5. मनोवैज्ञानिक एवं सामाजिक उपचार द्वारा।
6. भोजन संतुलन एवं विटामिन युक्त देकर।
7. योगाभ्यास करने के लिये प्रेरित कर।

(रोगों की जानकारी पर 3 अंक व रोकथाम पर 3 अंक प्राप्त होंगे)