SR ZOOLOGY
(TM)

Previous IPE
SOLVED PAPERS

MARCH -2024 (TS)

PREVIOUS PAPERS

IPE: MARCH-2024(TS)

సీనియర్ జంతుశాస్త్రం

BABY BULLET-Q

సెక్షన్-ఎ

I. ఈ క్రింది అన్ని అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: **10 × 2 = 20**

1. మానవుడి దేహంలో అత్యంత కఠిన పదార్థం ఏది? అది ఏ విధంగా ఏర్పడుతుంది?
2. ఎరిత్రోపోయిటిన్ అంటే ఏమిటి? దీని విధి ఏమిటి?
3. ఇన్సులిన్ షాక్ అంటే ఏమిటి?
4. MRI స్కాన్ హానికరం కాదు. నిరూపించండి.
5. ADA దేన్నిసూచిస్తుంది? ADA లోపం వల్ల ఏ వ్యాధి వస్తుంది?
6. వల్కలం, జక్స్టా మెడుల్లరీ నెఫ్రాన్స్ మధ్య తేడాలు తెలపండి.
7. కార్పస్ కెల్లోజమ్ అంటే ఏమిటి?
8. MTP అనేది నిజానికి జనాభా నియంత్రణకై ఉద్దేశించబడింది కాదు. అయినా భారత ప్రభుత్వం ఎందుకని చట్టబద్ధం MTPని చేసింది?
9. గర్భావధి అంటే ఏమిటి? మానవుడిలో గర్భావధి ఎంత?
10. సహసహానుభూత వ్యవస్థను కపాల – త్రికవిభాగం అంటారు. ఎందువల్ల?

సెక్షన్-బి

II. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఆరు స్వల్పసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. **6 × 4 = 24**

11. సాధారణ పరిస్థితులలో ఉచ్ఛ్వాస, నిశ్వాసాలను వివరించండి.
12. నిర్మాణసామ్య, క్రియాసామ్య అవయవాలు గురించి వివరించండి.
13. ఉత్పరివర్తన సిద్ధాంతం గురించి లఘుటీక రాయండి.
14. దంతం నిలువుకోత పటం గీచి, భాగాలు గుర్తించండి.
15. సైనోవియల్ కీలు నిర్మాణాన్ని చక్కని పటం ద్వారా వివరించండి.
16. వివిధ రకాల క్యాన్సర్‌లను వివరించండి.
17 మానవులలో లింగనిర్ధారణ ఏవిధంగా జరుగుతుంది?
18. సహజ లేదా స్వాభావిక రోగ నిరోధకతలోని వివిధ రకాల అవరోధాలను వివరించండి.

సెక్షన్-సి

III. క్రింది వాటిలో ఏవేని రెండు దీర్ఘసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. **2 × 8 = 16**

19. బహుళయుగ్మ వికల్పాలు అంటే ఏమిటి? వీటి అనువంశికతను ABO రక్త గ్రూపుల ఆధారంగా వివరించండి.
20. మానవుడి గుండె పనిచేసే విధానాన్ని వివరించండి.
21. పటం సహాయంతో మానవ "పురుష ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థ" ను వివరించండి.

IPE TS MARCH-2024
SOLUTIONS

సెక్షన్-ఎ

1. మానవుడి దేహంలో అత్యంత కఠిన పదార్థం ఏది? అది ఏ విధంగా ఏర్పడుతుంది? [TS MAR-24]

జ: 1) మానవుని దేహంలో అత్యంత కఠిన పదార్థం పింగాణి (దంత యొక్క కిరీట భాగాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.)

2) బహిస్త్వచం నుంచి ఏర్పడిన ఎమియోబ్లాస్ట్‌లు స్రవించడం వలన ఇది ఏర్పడుతుంది.

---

2. ఎరిత్రోపోయిటిన్ అంటే ఏమిటి? దీని విధి ఏమిటి? [AP 19] [TS 23,24]

జ: 1) మూత్రపిండంలోని 'గుచ్ఛసన్నిధి కణాలు'(జక్స్టా గ్లామిరూలార్ కణాలు) స్రవించే హార్మోన్‌ను ఎరిత్రోపోయిటిన్' అంటారు.

2) **దీని విధి :** అస్థిమజ్జ యందు 'ఎర్ర రక్తకణాల' ఉత్పాదన ప్రక్రియను ప్రేరేపించుట.

---

3. ఇన్సులిన్ షాక్ అంటే ఏమిటి? [TS M-24] [AP MAR-15,18,24]

జ: 1) **ఇన్సులిన్ షాక్:** చక్కెర వ్యాధి కలిగిన వ్యక్తి యొక్క దేహంలోని ఇన్సులిన్ అధికోత్పత్తి లేదా అధిక స్రావత వల్ల రక్తంలో 'గ్లూకోజ్‌స్థాయి' పడిపోతుంది. దీనినే ఇన్సులిన్ షాక్ అంటారు.

2) దీనియొక్క లక్షణం హైపర్ గ్లేసీమియా – రక్తంలో ఇన్సులిన్ తక్కువ స్రవించబడటం వలన గ్లూకోజ్ స్థాయి తగ్గిపోతుంది.

---

4. MRI స్కాన్ హానికరం కాదు. నిరూపించండి. [AP 18,23] [TS 18,24]

జ: 1) **MRI స్కాన్:** MRI అనగా అయస్కాంత అనునాద చిత్రీకరణ.ఇది రేడియో తరంగాలు, అయస్కాంత తత్వాన్ని మరియు కంప్యూటర్‌ను ఉపయోగించి శరీరభాగాల చిత్రాలను ఏర్పరుస్తుంది.

2) MRI లో X-కిరణంలో వలే అయనీకరణ రేడియోధార్మికతను వినియోగించరు.

కావున MRI స్కానింగ్ చాలా సురక్షితమైన విధానం.

---

5. ADA దేన్ని సూచిస్తుంది? ADA లోపం వల్ల ఏ వ్యాధి వస్తుంది? [TS 23,24]

జ: 1) ADA అనగా 'ఎడినోసిన్ డిఎమినేజ్'. ఈ ఎన్‌జైమ్ రోగనిరోధక వ్యవస్థ పని చేయడానికి ఎంతో కీలకమైనది.

2) ADA లోపం వల్ల తీవ్ర సమ్మిళిత వ్యాధి నిరోధక లోపం(SCID) కలుగుతుంది.

BABY BULLET-Q

6. వల్కలం, జక్స్టా మెడుల్లరీ నెఫ్రాన్స్ మధ్య తేడాలు తెలపండి. [TS MAR-20,24]

జ: 1) వల్కల వృక్క ప్రమాణాలు అనేవి వృక్క దవ్వయందు వృక్క కణంను కలిగి ఉంటాయి. ఇది వాసారెక్టా లేని చిన్న వంపు ఉన్న 'హెన్లీశక్యం'ను కలిగి ఉంటుంది.

2) జక్స్టా మెడుల్లరీ వృక్క ప్రమాణాలు అనేవి వృక్క దవ్వ యందు అమరి ఉంటాయి. ఇవి పొడవైన హెన్లీశిక్యాలను మరియు వాసారెక్టాను కలిగి ఉంటాయి.

---

7. కార్పస్ కెల్లోజమ్ అంటే ఏమిటి? [TS MAR-15,24][AP MAR-17][TS MAY-17]

జ: 1) మస్తిష్క వల్కలం కు దగ్గరగా, రెండూ మస్తిష్కార్ధగోళాలను కలుపుతూ ఉన్న నిలువు బంధనాన్ని 'కార్పస్ కెల్లోజమ్' అంటారు.

2) ఇది పెద్దగా మరియు బల్లపరుపుగా ఉన్న మయలిన్ తంతువుల కట్టతో ఏర్పడింది.

3) ఇది రెండు మస్తిష్కార్ధగోళాల విధులను సమన్వయపరుస్తుంది.

---

8. MTP అనేది నిజానికి జనాభా నియంత్రణకై ఉద్దేశించబడింది కాదు. అయినా భారత ప్రభుత్వం ఎందుకని చట్టబద్ధం MTPని చేసింది? [TS MAR-24][AP MAR -19]

జ: MTP అనగా వైద్యపరంగా గర్భాన్ని తీసివేయడం

MTP దుర్వినియోగం కాకుండా భారత ప్రభుత్వం దీనికి ఈ క్రింది సందర్భాలలో మాత్రమే MTP తప్పనిసరి అనే చట్ట బద్ధతను కలిగించింది.

1) అరక్షిత సంపర్కం మరియు గర్భ నిరోధక సాధన విఫలం

2) అత్యాచారం వలన ఏర్పడిన గర్భం

3) తల్లికి గాని, పిండానికి గాని (లేదా) ఇద్దరికీ అపాయం ఉన్నప్పుడు

---

9. గర్భావధి అంటే ఏమిటి? మానవుడిలో గర్భావధి ఎంత? [TS MAR-24]

జ: 1) గర్భాశయంలో పిండం అభివృద్ధి చెందే కాలాన్ని 'గర్భావధి' అంటారు. ఇది గర్భందాల్చిన సమయం నుండి ప్రసవం జరిగేంత వరకు పట్టేకాలం.

2) మానవుని గర్భావధి కాలం ఫలదీకరణం జరిగిన తరువాత నుండి సుమారు'38' వారాలు (లేదా) ఆఖరి ఋతు చక్రం నుండి 40 వారాలు.

---

10. సహానుభూత వ్యవస్థను ఉరఃకటి విభాగం అంటారు, ఎందువల్ల? [AP MAR-16][TS MAR-17,24]

జ: సహానుభూత విభాగం నందు, పూర్వనాడీ సంధి తంతువులు వెన్నుపాము యొక్క ఉరఃకటి ప్రాంతాల నుంచి ఏర్పడతాయి. కావున దీనిని 'ఉరఃకటి విభాగం' అని అంటారు.

BABY BULLET-Q

సెక్షన్-బి

11. సాధారణ పరిస్థితులలో ఉచ్ఛ్వాస, నిశ్వాసాలను వివరించండి. [TS M-15,22,24]

జ: ఉచ్ఛ్వాసం:

1) ఊపిరితిత్తుల ద్వారా పరిసరాలలోని గాలిని లోపలికి తీసుకోవడాన్ని 'ఉచ్ఛ్వాసం' అంటారు.
2) ఇది క్రియాశీల ప్రక్రియ. విభాజక పటల కండరాల కదలిక వలన ఈ ప్రక్రియ జరుగుతుంది. దీనివలన విభాజక పటలం యొక్క పూర్వ-పర అక్షంలో ఉరఃకుహర ఘనపరిమాణం పెరుగుతుంది.
3) వెలుపలి పర్శుకాంతర కండరాల సంకోచం వల్ల పర్శుకల ప్రక్కలు మరియు ఉరఃకుహర పృష్ఠోదర అక్షంలో విశాలమవుతాయి.
4) పర్శుకలు మరియు విభాజక పటలములను లాగితే అవి ఊపిరితిత్తులకు అతుక్కొని ఉన్న పుపుస త్వచమును గుంజుతాయి.
5) దీని వలన పుపుస అంతర పీడనము, వాతావరణ పీడనం కంటే తగ్గుతుంది.

నిశ్వాసం:

1) ఊపిరితిత్తుల నుండి గాలిని బయటకు పంపుటను 'నిశ్వాసం' అంటారు.
2) ఇది నిష్క్రియాత్మక ప్రక్రియ వెలుపలి పర్శుకాంతర కండరాల సడలిక మరియు విభాజక పటలం వలన జరుగుతుంది.
3) ఉరఃకుహర ఘనపరిమాణం యధాస్థానానికి చేరుకోవడం వలన పుపుస ఘనపరిమాణం తగ్గుతుంది.
4) గాలి ప్రయాణించే మార్గాల ద్వారా ఊపిరితిత్తుల నుంచి గాలి బయటకు పోతుంది.

---

12. నిర్మాణసామ్య, క్రియాసామ్య అవయవాలు గురించి వివరించండి.
[AP,TS MAY-19][TS MAY-17][AP MAR-23,24,19,18,17,15][TS MAR-15,18,24]

జ:

నిర్మాణసామ్య అవయవాలు	క్రియాసామ్య అవయవాలు
1) నిర్మాణం మరియు పుట్టుకలో ఒకే రకంగా ఉండి, వేర్వేరు విధులను నిర్వర్తించే అవయవాలను నిర్మాణ సామ్య అవయవాలు అంటారు.	1) పుట్టుకలో మరియు నిర్మాణంలో వేరు వేరుగా ఉన్నప్పటికి, ఒకే రకమైన విధులను నిర్వర్తించే అవయవాలను 'క్రియాసామ్య అవయవాలు' అంటారు.
2) ఇవి 'ఉపయుక్త వికిరణం' ను చూపిస్తాయి.	2) ఇవి 'అభిసరణ పరిణామం' ను చూపిస్తాయి.
3) **ఉదా:** సకశేరుకాల పూర్వాంగాలు, తిమింగలం తెడ్డు, మానవుడి చేయి, మరియు గబ్బిలం రెక్క.	3) **ఉదా:** పక్షుల రెక్కలు మరియు సీతాకోక చిలుక రెక్కలు
4) పైన పేర్కొన్న జీవుల అవయవాలు అన్ని కూడా ఒకే రకమైన ఎముకను కలిగి ఉన్నప్పటికి బాహ్యస్వరూపం మరియు విధులలో తేడాను కలిగి ఉంటాయి.	4) ఒకే ఆవాసంలో నివశిస్తూ, ఒకే రకమైన జీవనాన్ని సాగించే జీవులు శరీర నిర్మాణంలో సారూప్యతను ప్రదర్శిస్తాయి.

BABY BULLET-Q

13. ఉత్పరివర్తన సిద్ధాంతం గురించి లఘుటీక రాయండి. [TS 19,23,24] [AP MAR-15]

జ: **1) ఉత్పరి వర్తనాలు:** జీవులలో హఠాత్తుగా,యాదృచ్ఛికంగా కలిగే అనువంశికత మార్పులను 'ఉత్పరివర్తనాలు' అంటారు.

2) ఈ ఉత్పరివర్తన సిద్ధాంతాన్ని "హ్యుగోడివ్రీస్" ప్రతిపాదించాడు.

3) 'ఈనోథీరా లామార్కియానా' అనే శాస్త్రవేత్త 'ఈవినింగ్ ప్రైమ్ రోజ్ మొక్క' పై పరిశోధనలు జరిపాడు.

4) ఈనోథీరా యందు నాలుగు రూపాలు ఉన్నాయని కనుగొన్నారు.

(i) చిన్న కీలకం - ఈ . బ్రివిస్టైలిస్

(ii) నునుపైన పత్రాలు - ఈ. లెవిఫోలియా

(iii) పెద్ద రూపం - ఈ. జైగాస్

(iv) మరుగుజ్జు రూపం - ఈ. ననెల్లా

5) ఈ నాలుగు రూపాలు ఉత్పరివర్తన రూపాలు.

6) 'డార్విన్ ఉత్పరివర్తనాలను 'ప్రకృతిక్రీడలు లేదా లంఘనాలు' అని వర్ణించాడు.

7) 'బేట్‌సన్' అనే శాస్త్రవేత వీటిని 'విచ్ఛిన్న వైవిధ్యాలు' అని పేర్కొన్నాడు.

ఉత్పరివర్తన సిద్ధాంతంలోని ముఖ్యాంశాలు:

1) సహజంగా ప్రజననం జరిపే జనాభాలోని జీవులలో ఉత్పరివర్తనాలు కాలానుగుణంగా సంభవిస్తాయి.

2) ఉత్పరివర్తనాలు విచ్ఛిన్నంగా ఉంటూ తరతరాలకు సంచితం కాకుండా ఉంటాయి.

3) ఉత్పరివర్తనాలు పరిపూర్ణమైనవి. వాటిలో మాధ్యమిక దశలు ఉండవు.

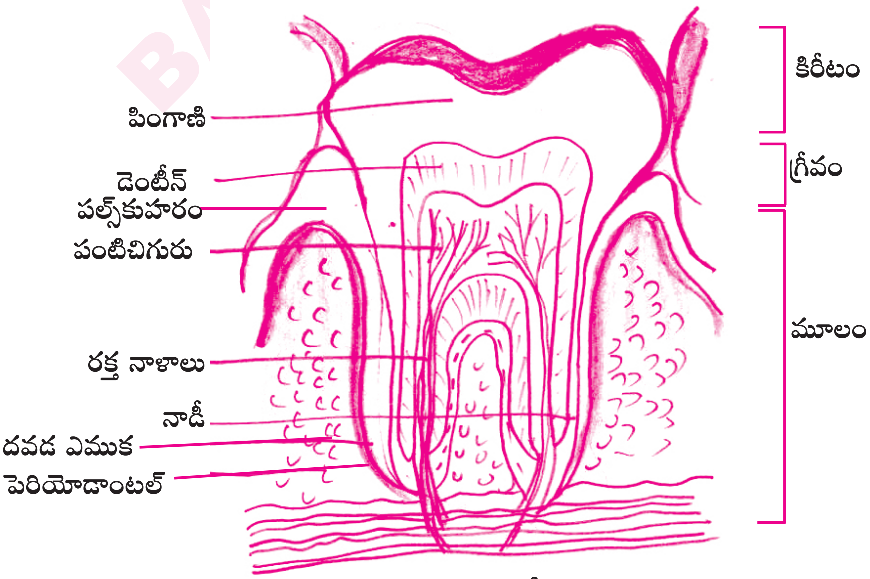
4) ఇవి ప్రకృతి వరణానికి గురవుతాయి.

---

14. దంతం నిలువుకోత పటం గీచి, భాగాలు గుర్తించండి.

[TS MAR, MAY-17,18] [AP M-16,17,18,19,20,23,24]

జ:



దంతం నిలువు కోత

BABY BULLET-Q

15. సైనోవియల్ కీలు నిర్మాణాన్ని చక్కని పటం ద్వారా వివరించండి. [TS MAY-17] [AP 17,19,23] [IPE-14]

జ: 1) **సైనోవియల్ కీలు** అనేది రెండు ఎముకల మధ్య స్వేచ్ఛగా కదిలే 'ఉమ్మడి కీలు'.

2) **సైనోవియల్ కీలు యొక్క నిర్మాణ భాగాలు:**

i) సంధి గుళిక

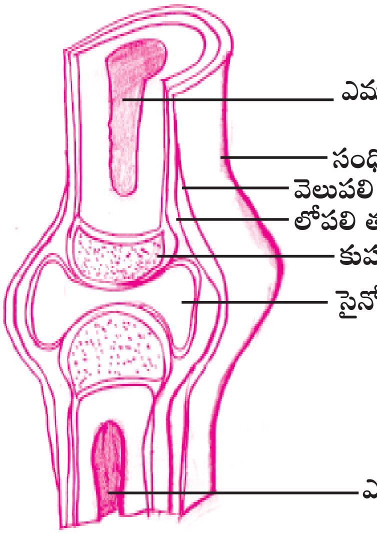
ii) కుహరం మృదులాస్థి

iii) సైనోవియల్ కుహరం

3) 'సంధి గుళిక' రెండు పొరలను కలిగి ఉంటుంది.

'బయటపీచు పొర' ఎముకలను స్థానభ్రంశం చెందకుండా కలిపి ఉంచుతుంది.

'లోపలి పొర' సైనోవియల్ ద్రవాన్ని మూసివేస్తుంది.



సైనోవియల్ కీలు నిర్మాణం

4) కీళ్ళ ఎముకల అంచులు మృదువైన మృదులాస్థితో ఏర్పడి ఉంటాయి. అవి రెండు ఎముకల మధ్య ఘర్షణను తగ్గిస్తాయి.

5) సైనోవియల్ కుహరం 'సైనోవియల్ ద్రవం'తో నిండి ఉంటుంది. ఇది లూబ్రికెంట్‌గా మరియు షాక్అబ్జార్బర్‌గా పనిచేస్తుంది.

---

16. వివిధ రకాల క్యాన్సర్‌లను వివరించండి. [TS MAY-19][AP MAR-18,24][TS MAR-15,17,18,24]

జ: క్యాన్సర్ కణాల పుట్టుక ఆధారంగా, క్యాన్సర్‌లు ఈ క్రింది విధంగా విభజించారు:

1) **కార్సినోమా:** ఉపకళా కణజాలాలు లేదా కణాలకు వచ్చే అతి సాధారణ క్యాన్సర్.

2) **సార్కోమా:** సంయోజక కణజాలాలకు సంక్రమించే క్యాన్సర్.

3) **ల్యుకేమియా:** ఇది ఒక ద్రవ కణిత ఎముక మజ్జకు సంక్రమించే క్యాన్సర్. అదుపు లేకుండా తెల్ల రక్త కణాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. [ల్యూకేమియా-తెల్ల రక్తం]

4) **లింఫోమా:** శోషరస వ్యవస్థకు సంక్రమించే క్యాన్సర్.

5) **కుటుంబాల క్యాన్సర్:** తల్లిదండ్రులు లేదా తాతా మామ్మ లనుండి అనువంశికంగా సంక్రమించే క్యాన్సర్‌లు.

6) **చెదురు మదురు క్యాన్సర్‌లు:** కుటుంబ చరిత్ర లేకుండా ఎటువంటి అనువంశికత లేకుండా సంక్రమించే క్యాన్సర్.

BABY BULLET

17 మానవులలో లింగనిర్ధారణ ఏవిధంగా జరుగుతుంది? [AP MAR-18,23,24][TS M-15,22,24]

జ: మానవులలో లింగనిర్ధారణ:

1) మానవులలో లింగనిర్ధారణ జరిగే ప్రక్రియ XX-XY రకంగా ఉంటుంది.

2) మొత్తం 23 జతల క్రోమోజోమ్‌లలో, 22 జతలు 'స్త్రీ మరియు పురుషులలో ఖచ్చితంగా ఒకలాగే ఉంటాయి'.

3) స్త్రీల కారియోటైప్ నందు 44XX; మరియు పురుషుల కారియోటైప్ నందు 44XY క్రోమోజోమ్‌లు ఉంటాయి.

4) స్త్రీ జీవి ఒకే రకమైన సంయోగబీజాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. పురుషజీవి రెండు రకాల సంయోగబీజాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

5) స్త్రీ జీవి సంయోగబీజాలు 22X మరియు పురుష సంయోగబీజాలు 22X మరియు 22Y

6) 22X శుక్రకణాలు 22X అండంతో ఫలదీకరణం జరిపినపుడు 44XX ఆడశిశువు కలుగుతుంది.

22Y శుక్రకణాలు 22X అండంతో ఫలదీకరణం జరిపినపుడు 44XY మగశిశువు కలుగుతుంది.

7) కావున దీనిని బట్టి పుట్టబోయే శిశువు లింగ నిర్ధారణ అనే దానిని శుక్రకణం జన్యుపరంగా నిర్ణయిస్తుంది.

8) కావున గర్భం దాల్చిన ప్రతిసారి శిశువు ఆడశిశువు లేదా

మగశిశువు అవడానికి 50% సమాన అవకాశం ఉంటుంది.

BABY BULLET-Q

18. సహజ లేదా స్వాభావిక రోగ నిరోధకతలోని వివిధ రకాల అవరోధాలను వివరించండి.[TS MAR-17,24]

జ: సహజ (లేదా) స్వాభావిక రోగనిరోధకత: జీవులకు పుట్టుకతోనే ఉండే రోగనిరోధక శక్తిని 'సహజ (లేదా) స్వాభావిక రోగనిరోధకత' అంటారు:

దీనికి నాలుగు రకాల అవరోధాలు రక్షణక్రియా యంత్రాంగాలుగా తోడ్పడతాయి.

1) **భౌతిక అవరోధాలు**: 'చర్మం మరియు 'శ్లేష్మస్తరాలు' ప్రధాన భౌతిక అవరోధాలు చర్మం సూక్ష్మజీవుల ప్రవేశాన్ని నిరోధిస్తుంది. శ్లేష్మస్తరాలు దేహంలోకి ప్రవేశించిన సూక్ష్మజీవులను బంధించి చంపివేస్తాయి.

2) **శరీరధర్మ పరమైన అవరోధాలు**: జీర్ణాశయంలో స్రవించే HCl, నోటి యందలి లాలాజలం మరియు కంటి నుండి కారే కన్నీరు మొదలైనవి సూక్ష్మజీవులకు అవరోధకాలు. లాలాజలం మరియు కన్నీరు లైసోజైమ్‌ని కలిగి ఉంటాయి. ఇది సూక్ష్మజీవులను చంపుతుంది.

3) **కణపరమైన అవరోధాలు**: న్యూట్రోఫిల్‌లు, మోనోసైట్‌లు, రక్తంలోని ల్యూకోసైట్ కణజాలాలలో మాక్రోఫేజ్‌లు కణపరమైన అవరోధాలు ఇవి సూక్ష్మజీవులను చంపటం(లేదా) మింగడం వంటివి చేస్తాయి.

4) **సైటోకైన్ అవరోధాలు:** సైటోకైన్ సంక్రమణ ఉన్న కణాల నుంచి మిగితా మంచి కణాలను రక్షిస్తాయి.

సెక్షన్-సి

19. బహుళయుగ్మ వికల్పాలు అంటే ఏమిటి? వీటి అనువంశికతను ABO రక్త గ్రూపుల ఆధారంగా వివరించండి.

జ: **I) బహుళ యుగ్మవికల్పాలు:** సాధారణంగా ఒక జన్యువుకు రెండు యుగ్మవికల్పాలు ఉంటాయి. ఒకటి బహిర్గతం మరియు రెండవది అంతర్గతం. కొన్ని సందర్భాలలో ఒక జన్యువు రెండుకంటే ఎక్కువ యుగ్మ వికల్పాలను కలిగి ఉంటుంది. అటువంటి యుగ్మవికల్పాలను 'బహుళ యుగ్మవికల్పాలు' అంటారు. ఇటువంటివి నిర్దిష్ట జీవి జనాభాలో కనిపిస్తాయి. బహుళ యుగ్మ వికల్పాల వల్ల ఏర్పడే జన్యురూపాల సంఖ్యను ఈ క్రింది సూత్రం ద్వారా తెలుసుకొనవచ్చును. జన్యురూపాల సంఖ్య = $n(n+1)/2$. ఇక్కడ 'n' యుగ్మ వికల్పాల సంఖ్య.

మానవుడిలో 'ABO రక్త వర్గాలు' బహుళ యుగ్మవికల్పాలకు చక్కటి ఉదాహరణ. ఒకే జన్యువుకు మూడు యుగ్మవికల్పాలు ఉంటాయి.

II) ABO రక్త వర్గాలు: **[TS M-18,22][AP MAR-16,18,20,22,24]**

నాలుగు రక్త వర్గాలు అయిన A,B,AB మరియు O రకాలను 'ఎర్రరక్త కణాల ప్లాస్మా త్వచంపై ప్రతిజనకం ఉన్నదీ లేదా లేకపోవడం' అనే అంశం ఆధారంగా గుర్తించారు.

ప్రతిజనకాలు అనేవి చక్కెరల యొక్క పాలిమర్లు. ఇవి లిపిడ్ అణువులతో బంధనాన్ని ఏర్పరుచుకుని ఉంటాయి. వీటిని 'ఐసోఅగ్లూటినోజన్‌లు' అని కూడా అంటారు. దీనికి కారణం అననుగుణ్య (లేదా) సరికాని రక్త మార్పిడి జరిపినపుడు స్కందనం (లేదా) గుచ్ఛీకరణం జరుతుంది.

రక్తవర్గం- A వ్యక్తులు: ప్రతిజనకం 'A' మరియు ప్రతిదేహం-B ని రక్తకణాల ప్లాస్మాయందు కలిగి ఉంటారు.

రక్తవర్గం- B వ్యక్తులు: ప్రతిజనకం 'B' మరియు ప్రతిదేహం-A ని రక్తకణాల ప్లాస్మాయందు కలిగి ఉంటారు.

రక్తవర్గం-AB వ్యక్తులు: ప్రతిజనకం 'A' మరియు 'B' లను రక్తకణాలు యందు కలిగి ఉంటారు. ప్రతిదేహాలు ఉండవు.

రక్తవర్గం- O వ్యక్తులు: రక్తంయందు ఎటువంటి ప్రతిజనకాలను కలిగి ఉండరు. కాని ప్రతిదేహాలు 'A' మరియు 'B' లను కలిగి ఉంటారు.

III) జన్యు ఆధారిత:

1) ABO రక్తవర్గాలు: బెర్న్‌స్టెయిన్ అనే శాస్త్రవేత్త ABO రక్తవర్గ వ్యవస్థను కనుగొన్నారు.

2) ABO రక్తవర్గం జన్యుపరంగా మూడు యుగ్మ-వికల్పాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అవి I^A, I^B మరియు I^o

3) I^A మరియు I^B యుగ్మవికల్పాలు ప్రతిజనకాలు A మరియు B లను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

4) I^o యుగ్మ వికల్పం ఎటువంటి ప్రతిజనకాలను ఉత్పత్తి చేయదు.

5) I^A మరియు I^B యుగ్మవికల్పాలు I^o యుగ్మవికల్పం పై బహిర్గతత్వాన్ని చూపుతాయి మరియు అవి సహబహిర్గతాలు.

6) ప్రతిశిశువు ఈ మూడు యుగ్మ వికల్పాలు నుంచి ఒక దాన్ని మాత్రమే తల్లిదండ్రుల నుంచి పొందును. ఈ మూడు యుగ్మవికల్పాలు మొత్తం ఆరు జన్యురూపాలను మరియు నాలుగు రక్త వర్గాలను ఏర్పరుస్తాయి.

7) **ఆరు జన్యు రూపాలు:**

(i) I^AI^A (ii) I^AI^o (iii) I^BI^B (iv) I^BI^o (v) I^AI^B (vi) I^oI^o

8) **నాలుగు రక్త వర్గాలు:**

(i) I^AI^A మరియు I^AI^o – A రక్తవర్గం

(ii) I^BI^B మరియు I^BI^o – B రక్తవర్గం

(iii) I^AI^B – AB రక్తవర్గం

(iv) I^oI^o – O రక్తవర్గం

IV) అనుగుణ్యత:

1.1) $A+$ వర్గం, A^+, A^- మరియు O^- వర్గాల నుండి రక్తాన్ని స్వీకరించవచ్చు.

1.2) A^- వర్గం, A^- మరియు O^- వర్గాల నుండి రక్తాన్ని స్వీకరించవచ్చు.

2.1) B^+ వర్గం, B^+, B^- మరియు O^- వర్గాల నుండి రక్తాన్ని స్వీకరించవచ్చు.

2.2) B^- వర్గం, B^- మరియు O^- వర్గాల నుండి రక్తాన్ని స్వీకరించవచ్చు.

3.1) AB^+ వర్గం, అన్ని వర్గాల నుండి స్వీకరించవచ్చును. కావున AB^+ వర్గాన్ని 'విశ్వగ్రహీత' అంటారు.

3.2) AB^- వర్గం, A^-,B^-, AB^- మరియు O^- వర్గాల నుండి గ్రహించవచ్చు.

4.1) O^+ వర్గం, O^+ మరియు O^- వర్గాల నుండి మాత్రమే గ్రహించవచ్చు.

4.2) O^- వర్గం, O^- వర్గం నుండి మాత్రమే గ్రహించవచ్చు, వేరే ఇతర వర్గాల నుండి గ్రహించకూడదు.

O^- వర్గం, ఇతర ఏ వర్గాల వారికైనా ఇవ్వవచ్చును. కావున ఈ వర్గాన్ని 'విశ్వదాత' అని అంటారు.

BABY BULLET-Q

20. మానవుడి గుండె పనిచేసే విధానాన్ని వివరించండి. **[AP 15,16,17,19] [TS 16,18,23]**

జ: గుండె పనిచేయు విధానం:

1) క్రియాశక్మాల ఉత్పత్తి మరియు రవాణా 2) హార్థిక వలయం 3) ద్వంద్వ ప్రసరణ

1) క్రియాశక్మాల ఉత్పత్తి మరియు రవాణా: కణుపు కణజాలం ఉత్పత్తి చేసిన క్రియాశక్మాల వలన గుండె గదులు సంకోచం చెందుతాయి. ఇవి కర్ణికల సంకోచాన్ని ప్రేరేపిస్తాయి.

2) హార్థిక వలయం: ఒక హృదయ స్పందన మొదలు కావడం నుంచి మరొక హృదయ స్పందన మొదలయ్యే వరకు జరిగే హృదయ ప్రక్రియలను 'హార్థిక వలయం' అంటారు. హార్థిక వలయం 0.8 సెకనులలో పూర్తి అవుతుంది.

హార్థిక వలయం మూడు దశలలో జరుగుతుంది. (a) కర్ణికల సిస్టోల్ (b) జఠరికల సంకోచం (c) హార్థిక విస్ఫారం.

(a) కర్ణికల సంకోచం: సిరాకర్ణిక కణుపు జనింపజేసిన క్రియాశక్మం రెండు కర్ణికలను ప్రేరేపించి, కర్ణికా సంకోచాన్ని కలిగిస్తుంది.

(i) ఇది సుమారు 0.1 సెకను ఉంటుంది.

(ii) ఈ ప్రక్రియ జఠరికలలో సుమారు 30% రక్తాన్ని నింపుతుంది.

(iii) మిగిలిన రక్తం కర్ణిక సంకోచం కంటే ముందుగానే జఠరికలోకి ప్రవహిస్తుంది.

(b) జఠరికల సంకోచం: క్రియాశక్మాలు కర్ణికా జఠరికా కణుపును చేరతాయి. ఇది రిలే కేంద్రంగా పనిచేస్తుంది. విద్యుత్ ప్రచోదనాలు 'బండిల్ ఆఫ్ హిస్' మరియు 'పుర్కింజీపోగుల' ద్వారా జఠరికల సంకోచాన్ని కలిగిస్తాయి.

(i) ఇది సుమారు 0.3 సెకనులు పాటు జరుగుతుంది.

(ii) కర్ణికల సడలిక మరియు జఠరికల సంకోచం ఒకేసారి జరుగుతుంది.

(iii) జఠరికలు సంకోచించే సమయంలో వాటిలో పీడనం పెరుగుతుంది. దీనివలన కర్ణికా జఠరికా కవాటాలు మూసుకొంటాయి.

(iv) అందువలన రక్తం వెనకకు ప్రవహించకుండా నిరోధించబడుతుంది.

(v) ఫలితంగా మొదటి గుండె చప్పుడు 'లబ్' ఏర్పడుతుంది.

(vi) జఠరికలలో పీడనం ఇంకా పెరగడం వల్ల అర్ధచంద్రాకార కవాటాలు తెరచుకుంటాయి. దీనివలన రక్తం ధమనీ చాపాలలోకి ప్రవహిస్తుంది.

(c) హార్థిక విస్ఫారం: జఠరికలు సడలడం మరియు వాటిలో పీడనం తగ్గడం జరుగుతుంది. దీనివలన అర్ధచంద్రాకార కవాటాలు మూసుకొంటాయి.

(i) ఇది సుమారు 0.4 సెకనులు పాటు జరుగుతుంది.

(ii) ఫలితంగా గుండె యొక్క రెండవశబ్దం 'డబ్' వినిపిస్తుంది.

(iii) గుండె యొక్క అన్ని గదులు విరామస్థితిలో ఉంటాయి. వెంటనే ఇంకొక హార్థిక వలయం ప్రారంభమవుతుంది.

3) హార్థిక వెలువరింత: ఒక హృదయ స్పందనలో గుండె ప్రతి జఠరిక పంపే రక్త ఘనపరిమాణాన్ని స్పందన ఘనపరిమాణం అంటారు. నిమిషానికి ప్రతి జఠరిక ప్రసరణలోకి పంప్ చేసే రక్త ఘనపరిమాణాన్ని హార్థిక వెలువరింత అంటారు.

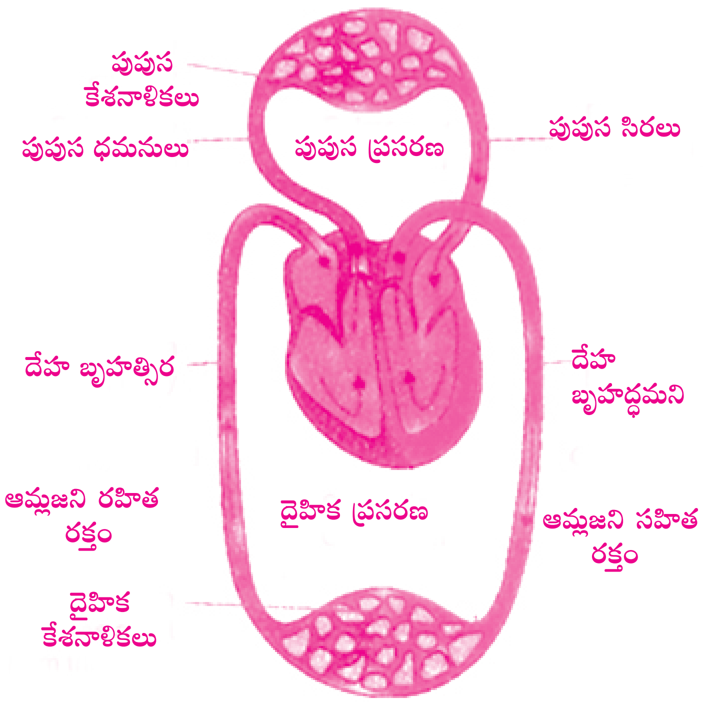
హార్థిక వెలువరింత = స్పందన ఘనపరిమాణం(70ml) × నిమిషానికి జరిగే హార్థిక స్పందనలు (72 సార్లు)
= 5040 మి.లీ/ నిమిషం లేదా దాదాపు ఐదు లీటర్లు.

4) ద్వంద్వ ప్రసరణ: ఇది రెండు ఏకాంతర ప్రసరణలను కలిగి ఉంటుంది.

(i) పుపుస ప్రసరణ: కుడి జఠరిక నందు ఉన్న రక్తం పుపుస ధమనిలోకి మరియు అక్కడి నుంచి ఊపిరితిత్తులను చేరుతుంది. ఆమ్లజనియుత రక్తం పుపుస సిరల ద్వారా ఎడమ కర్ణికను చేరుతుంది.

(ii) దైహిక ప్రసరణ: ఎడమ దైహిక చాపం అనేది ఎడమ జఠరిక నుంచి బయలుదేరి ధమనుల ద్వారా రక్తాన్ని దేహంలోని వివిధ భాగాలకు సరఫరా చేస్తుంది. సిరలు అనేవి దేహంలోని వివిధ భాగాల నుండి రక్తాన్ని సేకరించి కుడి కర్ణిక యొక్క మహాసిర ద్వారా గుండెకు చేరుస్తాయి.

BABY BULLET-Q



ద్వంద్వ ప్రసరణ

☞పబ్లిక్ పరీక్షలో ఈ బొమ్మను గీయనవసరం లేదు.

21. పటం సహాయంతో మానవ "పురుష ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థ" ను వివరించండి.

[TS MAY-19,22][APMAR-20,19,18,17,16][TS MAR-18,17,16]

జ: "పురుష ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థ"

పురుష ప్రత్యుత్పత్తి అవయవాలు:

1) ముష్కాలు 2) ఎపిడిడైమిస్ 3) శుక్రవాహికలు
4) ప్రసేకం 5) మేహనం 6) అనుబంధ గ్రంథులు

1) ముష్కాలు:

i) ముదురు గులాబి రంగులో ఉండే ఒక జత అండాకార ముష్కాలే ప్రాథమిక అవయవాలు.

ii) ఇవి ఉదర కుహరం బయట ముష్కగోణిలో వేలాడుతూ ఉంటాయి.

iii) దేహ ఉష్ణోగ్రతకు శుక్రకణాల ఉత్పత్తి జరగదు. కావున ముష్కాలు ముష్కగోణిలో వేలాడుతూ దేహం బయట ఉంటాయి.

iv) ముష్కగోణి కుహరం 'వాంక్షణ నాళం' ద్వారా ఉదరకుహరంలో కలిసి ఉంటుంది.

v) ముష్కగోణి లోపల ముష్కాలు 'గుబర్నా క్యులమ్' ద్వారా అడుగు భాగంలో నిలిపి ఉంచుతాయి. శుక్ర దండం ముష్కాలను ఉదర కుడ్యాలకు అతికి ఉంచుతుంది.

vi) రక్తనాళాలు, నాడులు మరియు శుక్రవాహిక ద్వారా 'శుక్రదండం' ఏర్పడుతుంది. ఈ దండం ఉదరం నుంచి ముష్కం వరకు వాంక్షణ నాళం ద్వారా వ్యాపిస్తాయి.

vii) 'ట్యూనికా ఆల్బుజీనియా' ముష్కాన్ని ఆవరించి ఉండే తంతుయుత కణజాల కవచం, అడ్డు విభాజకాలను ఏర్పరచి ముష్కాన్ని లంబికలుగా విభజిస్తుంది. ప్రతి ముష్కం నందు సుమారు 250 ముష్కలంబికలు ఉంటాయి. ప్రతి లంబికలో 1 నుంచి 3 మెలికలు తిరిగి ఉండే 'శుక్రోత్పాదక నాళికలు' ఉంటాయి.

viii) ప్రతి శుక్రోత్పాదక నాళికను ఆవరించి 'జనన ఉపకళ' మరియు 'సెర్టోలి కణాలు' ఉంటాయి. జనన ఉపకళ శుక్రకణాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది. సెర్టోలికణాలు శుక్రకణాలకు పోషణను అందిస్తాయి. శుక్రోత్పాదక నాళికల బయట ఉన్న ప్రాంతాలను 'మధ్యాంతర ప్రదేశాలు' అంటారు. వీటిని 'లీడిగ్ కణాలు' అంటారు ఇవి పురుష బీజకోశ హార్మోన్‌లు అయిన ఆండ్రోజన్‌లోని అతి ముఖ్యమైన 'టెస్టోస్టిరాన్' ను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

ix) 'టెస్టోస్టిరాన్' ద్వితీయ లైంగిక లక్షణాల అభివృద్ధిని మరియు శుక్రకణోత్పత్తిని నియంత్రిస్తుంది.

x) శుక్రోత్పాదక నాళికలు 'రీటే ముష్కం' లోనికి తెరుచుకుంటాయి. రీటే ముష్కం శుక్రనాళికల లోనికి, అక్కడి నుంచి చుట్టలు చుట్టుకొని ఉన్న 'ఎపిడడైమిస్' లోనికి తెరుచుకుంటుంది.

2) ఎపిడిడైమిస్ :

(i) ఇది సన్నని చుట్టలు చుట్టుకొని 'ముష్క పరాంత తలం వెంబడి' ఉంటుంది.

(ii) శుక్రవాహికలు ముష్కం నుంచి 'ఎపిడిడైమిస్ లోనికి' తెరుచుకుంటాయి.

(iii) ఇది శుక్రకణాల పరిపక్వత వరకు మరియు 'తాత్కాలిక నిల్వకు' సమయాన్ని కలుగజేస్తాయి.

(iv) ఎపిడిడైమిస్ మూడు భాగాలుగా విభజించబడింది.

(a) శిరోఎపిడిడైమిస్ (b) మధ్యఎపిడిడైమిస్ (c) పుచ్ఛఎపిడిడైమిస్

(v) శిరోఎపిడిడైమిస్ శుక్రవాహికలు ద్వారా శుక్రకణాలను స్వీకరిస్తుంది.

3) శుక్రవాహికలు:

(i) శుక్రవాహికలు సన్నగా, పొడవుగా మరియు కండరయుతమై ఉండే నాళాలు.

(ii) ఇది పుచ్ఛ ఎపిడిడైమిస్ నుంచి బయలుదేరి వాంక్షణ నాళం ద్వారా ఉదర కుహరంలోకి ప్రవేశించి, మూత్రాశయం పై నుండి శక్యంలా మారి శుక్రాశయం నుంచి వచ్చే వాహికతో కలిసి స్కలన నాళనమును ఏర్పరుస్తుంది.

(iii) రెండు శుక్ర నాళాలు పౌరుషగ్రంధి మధ్యభాగంలో కలిసి ప్రసేకంలోకి తెరుచుకుంటాయి.

BABY BULLET-Q

4) ప్రసేకం:

(i) ప్రసేకం అనునది మూత్ర మరియు జననేంద్రియ రూపికలు కలిసి ఏర్పడిన అంత్యనాళం. ఇది మూత్రాశయం నుంచి ప్రారంభమై మేహనం ద్వారా వ్యాపించి 'యూరెత్రల్ మీటస్' అనే రంధ్రం ద్వారా బయటికి తెరుచుకొంటుంది.

(ii) ప్రసేకం 'మూత్రం మరియు శుక్రకణాలు' రెండింటిని విడుదల చేస్తుంది.

5) మేహనం:

(i) మేహనం మూత్రనాళంగానే కాకుండా స్త్రీజీవి యోనిలో శుక్రద్రవాన్ని విడుదల చేసే 'ప్రవేశ్యాంగం'గా కూడా పని చేస్తుంది.

(ii) ఇది మూడు రకాల స్పంజిక కణజాలపు స్తంభాలను కలిగి ఉంటుంది. అవి 'కార్పోరా కావెర్నోసా' అనే రెండు పృష్ఠ భాగం లోని స్తంభాలు మరియు ఉదర మధ్య 'కార్పస్ స్పాంజియోజమ్' అనే ఒకస్తంభం

(iii) మేహనం చివరి భాగం 'గ్లాన్స్ మేహనం' అని, దాన్ని ఆవరించి వదులుగా ఉన్న చర్మం ముడుతను (ముందు చర్మం) 'ప్రెప్యూస్' అని అంటారు.

(iv) చర్మం, అధశ్చర్మపొర మూడు నిలువుగా ఉన్న కణజాలపు స్తంభాలను ఆవరించి ఉంటాయి. వీటి యందు ప్రత్యేకించిన కణజాలం ఉండటం వల్ల మేహనం నిటారుగా కడ్డీ లాగా మారి శుక్రాన్ని విడుదల చేయడంలో సహాయపుడుతుంది.

6) పురుష అనుబంధ జననేంద్రియ గ్రంథులు:

(a) ఒక జత శుక్రాశయాలు (b) ఒక పౌరుషగ్రంధి మరియు (c) బల్బోయూరెత్రల్ గ్రంధులు

(a) శుక్రాశయాలు:

(i) శుక్రాశయాలు పరాంత క్రింది భాగంలో ఉండే ఒక జత సాధారణ నాళకార గ్రంధులు. ఆ వైపు శుక్రవాహికలోకి తెరచుకుంటాయి.

(ii) ఘనపరిమాణంలో సుమారు 60% శుక్రద్రవంను ఇవి స్రవిస్తాయి. ఇది చిక్కగా, క్షారయుతంగా ఉండి ఫ్రక్టోజ్ ప్రోటీన్‌లు, సిట్రిక్ ఆమ్లం అకర్బన ఫాస్పేట్ (pi) పొటాషియం, ప్రోస్టాగ్లాండిన్‌లను మరియు 'విటమిన్' లను కలిగి ఉంటుంది.

(iii) ఫ్రక్టోజ్ శుక్రకణాలకు ప్రధాన శక్తి వనరుగా పనిచేస్తుంది.

(b) పౌరుష గ్రంధి:

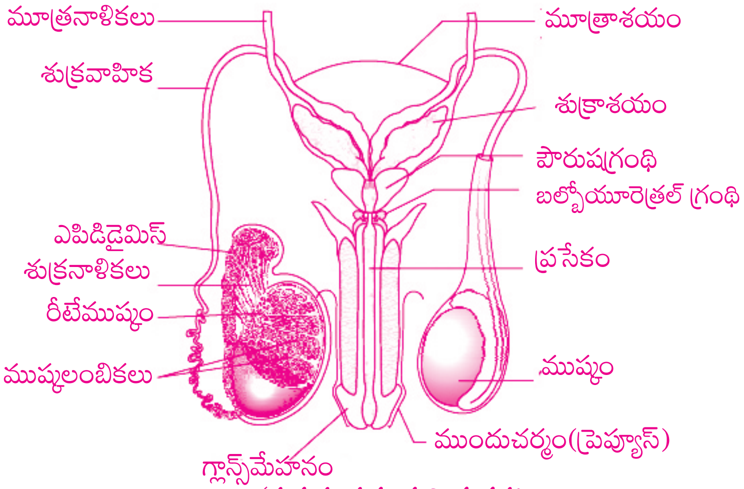
(i) ఇది మూత్రాశయం క్రింద ఉంటుంది. మానవుడిలో పౌరుషగ్రంధి శుక్రద్రవం లో 15-30% భాగాన్ని స్రవిస్తుంది.

(ii) దీని స్రావం స్వల్ప ఆమ్లయుతంగా ఉంటుంది. శుక్రకణాలను ఉత్తేజపరచడంలో మరియు పోషణ అందించడంలో సహాయపడతాయి.

(c) బల్బోయూరెత్రల్ గ్రంధులు (లేదా) కౌపర్ గ్రంధులు:

(i) ఇది పౌరుషగ్రంధి క్రింది, అమరి ఉంటాయి. శుక్రద్రవానికి క్షారత్వాన్ని కల్పించి, ప్రేరణ సమయంలో సులభంగా జారేటట్టు చేస్తుంది.

(ii) వీటి స్రావాలు మేహనం చివరను జారేటట్టు చేస్తాయి.



'పురుష ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థ'

BABY BULLET-Q