SR ZOOLOGY
(TM)

Previous IPE

SOLVED PAPERS

MARCH -2024 (AP)

PREVIOUS PAPERS

IPE: MARCH-2024(AP)

Time : 3 Hours | సీనియర్ జంతుశాస్త్రం | Max.Marks : 60

సెక్షన్-ఎ

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

1. 'స్వయం ఉత్ప్రేరణ' అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
2. హార్దిక వలయం, హార్దిక వెలువరింతను నిర్వచించండి.
3. కోర్టి అంగం అంటే ఏమిటి?
4. త్రయావ్యవస్థ (Triad system)అంటే ఏమిటి?
5. ఇన్సులిన్ షాక్ అంటే ఏమిటి?
6. ఆక్రోమెగాలి అంటే ఏమిటి? ఈ అపస్థితిని కలుగజేసే హార్మోన్ పేరు రాయండి.
7. క్షీరోత్పాదక రుతుస్రావ నిరోధక పద్ధతి వల్ల కలిగే లాభాలను పేర్కొనండి.
8. లైంగిక సంపర్క వ్యాధులు సోకకుండా తీసుకొనే నివారణా చర్యలను తెలపండి. STDs?
9. జన్యు పరివర్తిత జంతువు పదాన్ని నిర్వచించండి.
10. లేయర్లు, బ్రాయిలర్ పదాలను నిర్వచించండి.

సెక్షన్-బి

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

11. దంతం నిలువుకోత పటం గీచి, భాగాలు గుర్తించండి.
12. CO_2 రవాణాకు వివిధ యంత్రాంగాలు ఏవి? వివరించండి?
13. సైనోవియల్ కీలు నిర్మాణాన్ని చక్కని పటం ద్వారా వివరించండి.
14. B-కణాల గురించి లఘుటీక రాయండి.
15. మానవులలో లింగనిర్ధారణ ఏవిధంగా జరుగుతుంది?
16. వివిధ రకాల క్యాన్సర్‌లను వివరించండి.
17 నిర్మాణసామ్య, క్రియాసామ్య అవయవాలు గురించి వివరించండి.
18. పారిశ్రామిక శ్యామలత్వం ఆధారంగా డార్విన్ ప్రకృతి వరణ సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి.

సెక్షన్-సి

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

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

BABY BULLET-Q

IPE AP MARCH-2024
SOLUTIONS

సెక్షన్-ఎ

1. 'స్వయం ఉత్ప్రేరణ' అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి. **[AP 24]**

జ: **1) స్వయం ఉత్ప్రేరణ:** ఉత్ప్రేరణ చర్యలో దేనినైతే ఉత్ప్రేరకంగా ఉపయోగిస్తారో అదే ఆ చర్యలో ఒక ఉత్పన్నంగా వస్తే అటువంటి చర్యను స్వయం ఉత్ప్రేరణ చర్య అంటారు. (or)

2) ఉదా: పెప్సిన్, ట్రిప్సిన్

ఉదా 1: పెప్సినోజన్ $\xrightarrow[\text{స్వయం ఉత్ప్రేరణ}]{\text{పెప్సిన్}}$ పెప్సిన్(జీర్ణాశయంలో)

ఉదా 2: ట్రిప్సినోజన్ $\xrightarrow[\text{స్వయం ఉత్ప్రేరణ}]{\text{ట్రిప్సిన్}}$ ట్రిప్సిన్ (పేగునందలి)

---

2. హార్ధిక వలయం, హార్ధిక వెలువరింతను నిర్వచించండి. **[AP 20,24]**

జ: **1) హార్ధిక వలయం:** ఒక హృదయ స్పందన మొదలు కావడం నుంచి మరొక హృదయ స్పందన మొదలయ్యే వరకు జరిగే హృదయ ప్రక్రియలను 'హార్ధిక వలయం' అంటారు. హార్ధిక వలయం అవధి 0.8 సెకన్లు

2) హార్ధిక వెలువరింత : ఒక నిమిషానికి జఠరిక పంపే రక్త ఘనపరిమాణాన్ని 'హార్ధిక వెలువరింత' అంటారు. ఇది దాదాపు 5 లీటర్లు ఉంటుంది.

---

3. కోర్టి అంగం అంటే ఏమిటి? **[AP MAR-15,17,19,24]**

జ: 1) బాసిల్లరి త్వచం పై, కాక్లియార్ శాఖ కర్ణావర్తనంలో ఏర్పడిన అంగాన్ని 'కోర్టి అంగం' అంటారు.

2) దీనియందు శ్రవణ గ్రాహకాలుగా పనిచేసే 'రోమకణాలు' ఉంటాయి.

---

4. త్రయావ్యవస్థ (Triad system)అంటే ఏమిటి? **[AP M-24][TS 15,16,17, 19, 20,22]**

జ: **1) త్రయావ్యవస్థ :** ప్రతి T నాళికను సార్కోప్లాజమిక్ రెటిక్యులమ్ యొక్క అంత్యసిస్టర్నేలు సన్నిహితంగా చుట్టి ఉంటాయి..

2) ఒక T – నాళిక మరియు దానికి సన్నిహితంగా ఉన్న రెండు సిస్టర్నేలను కలిపి 'త్రయావ్యవస్థ' అంటారు.

---

5. ఇన్సులిన్ షాక్ అంటే ఏమిటి? **[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 గ్లైసీమియా – రక్తంలో ఇన్సులిన్ తక్కువ స్రవించబడటం వలన గ్లూకోజ్ స్థాయి తగ్గిపోతుంది.

BABY BULLET-Q

6. ఆక్రోమెగాలి అంటే ఏమిటి? ఈ అవస్థితిని కలుగజేసే హార్మోన్ పేరు రాయండి. [AP 15,24] [TS 17]

జ: 1) **ఆక్రోమెగాలి** అనేది హార్మోనుల అవస్థితి. పిట్యూటరీ గ్రంధి స్రవించే సొమాటోట్రోపిన్ హార్మోన్ లేదా పెరుగుదల హార్మోన్ అధికస్రావం వలన ఇది జరుగుతుంది.

2) **వ్యాధి లక్షణాలు:** దవడ, కాళ్లు మరియు చేతుల యొక్క ఎముకలు అసాధారణ పెరుగుదల, ముక్కు పెదవులు మరియు కనురెప్పలు మందంగా ఉండుట, అంగాల కొనలు వెడల్పుగా గొరిల్లా ఆకారాన్ని కలిగి ఉండుట.

---

7. క్షీరోత్పాదక రుతుస్రావ నిరోధక పద్ధతి వల్ల కలిగే లాభాలను పేర్కొనండి. [AP M -19,22,24]

జ: క్షీరోత్పాదక వల్ల రుతుచక్రం ఆగిపోవడం:

1) ఎంత కాలం వరకు తల్లి బిడ్డకు తన రొమ్ము పాలు పడుతుందో, ఆ కాలంలో అండోత్సర్గం జరగదు. దీని వలన గర్భం దాల్చే అవకాశం తక్కువగా ఉండటం వలన ఇది ఒకరకమైన సహజ గర్భనిరోధక పద్ధతి.

2) బిడ్డకు తల్లి పాలు పట్టటం వలన విశిష్టమైన రోగనిరోధకత మరియు అలర్జీల నుంచి రక్షణ ఏర్పడతాయి.

---

8. లైంగిక సంపర్క వ్యాధులు STDs సోకకుండా తీసుకొనే నివారణా చర్యలను తెలపండి. ? [AP 17, 18, 23,24]

జ: STDs నియంత్రణ చర్యలు: [TS MAR-19]

1) అపరిచితులతో మరియు అనేక మంది భాగస్వాములతో లైంగిక సంబంధాన్ని కలిగి ఉండకూడదు.

2) సంపర్క సమయంలో తొడుగులను తప్పక వినియోగించాలి.

3) లైంగిక సంపర్క వ్యాధులను ప్రాథమిక దశలో గుర్తించడంలో నిష్ణాతుడైన వైద్యుణ్ణి సంప్రదించాలి.

4) వ్యాధి సంక్రమించినట్లయితే సంపూర్ణ చికిత్సను పొందాలి.

---

9. జన్యు పరివర్తిత జంతువు పదాన్ని నిర్వచించండి. [AP M-24]

జ: 1) జన్యుపరివర్తిత జంతువులు: తమ జీనోమ్‌కు అదనంగా వేరొక జన్యువును ప్రవేశపెట్టడానికి వాటి DNA సవరింపబడిన జంతువులను 'జన్యుపరివర్తిత జంతువులు' అంటారు.

2) ఉదా: 'ఎంఫిసీమా' నివారణకు α-1 యాంటిట్రిప్సిన్‌ను ఉపయోగిస్తారు.

---

10. లేయర్లు, బ్రాయిలర్ పదాలను నిర్వచించండి. [TS 19,20,22] [AP 15, 17,19,24]

జ: 1) గుడ్లకోసం మాత్రమే పెంచే పక్షులను 'లేయర్' పక్షులు అంటారు.

2) మాంసం కోసం పెంచే పక్షులను 'బ్రాయిలర్' పక్షులు అంటారు.

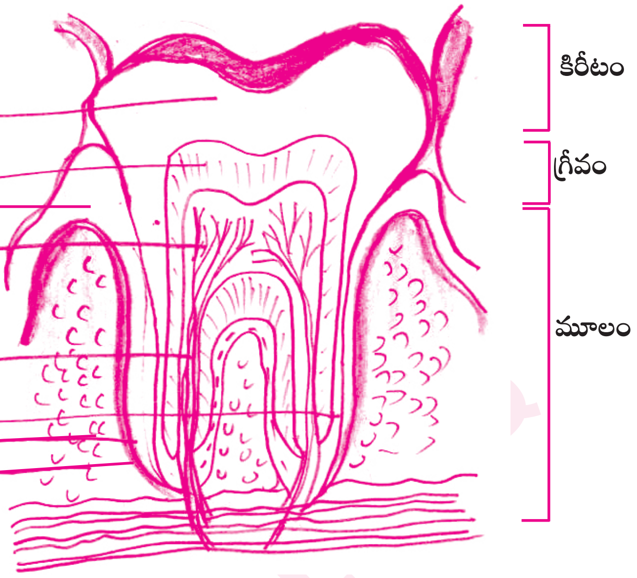
వీటిని 8–10 వారాల వయస్సు వరకు పెంచి ఆ తరువాత మార్కెట్‌కు పంపుతారు.

BABY BULLET-Q

సెక్షన్-బి

11. దంతం నిలువుకోత పటం గీచి, భాగాలు గుర్తించండి. [TS MAR, MAY-17,18] [AP M-16,17,18,19,20]

జ:



దంతం నిలువు కోత

---

12. CO_2 రవాణాకు వివిధ యంత్రాంగాలు ఏవి? వివరించండి? [AP MAR -19][TS MAR-17] [AP,TS MAY-19]

జ: CO_2 రవాణా ప్రక్రియ:

ఊపిరితిత్తులకు CO_2 ఈ క్రింది మూడు రకాలుగా రవాణా అవుతుంది.

(1) 7% కార్బానిక్ ఆమ్లం (2) 20-25% కార్బ్ఎమైనో సమ్మేళనం (3) 70% బైకార్బొనేట్

1) కార్బానిక్ ఆమ్లం: 7% CO_2, H_2O తో కలిసి కార్బోనిక్ ఆమ్లంను ఏర్పరుస్తుంది. ఇది ఊపిరితిత్తులకు చేరగానే CO_2 మరియు H_2O గా విడగొట్టబడుతుంది.

2) కార్బ్ఎమైనో సమ్మేళనం: దాదాపు 20-25%, CO_2 హీమోగ్లోబిన్ యొక్క స్వేచ్ఛా అమైనో సముదాయంతో కలిసి కార్బఎమైనో హీమోగ్లోబిన్ ను ఏర్పరుస్తుంది. ఇది విలోమ చర్య.

$$Hb - NH_2 + CO_2 \rightleftarrows Hb - NHCOO + H^+$$

3) బైకార్బోనేట్: 70% CO_2 కార్బోనిక్ ఎన్‌హైడ్రేజ్ సమక్షంలో నీటితో కలిసి H_2CO_3 గా మారుతుంది. కార్బోనిక్ ఎన్‌హైడ్రేజ్ అనే ఎన్‌జైమ్ RBC లో అధికంగా మరియు ప్లాస్మాలో స్వల్పంగా ఉంటుంది. RBC లో కార్బానిక్ ఆమ్లం HCO_3^- , H^+ అయాన్‌లుగా వియోజనం చెందుతుంది.

4) pCO_2 తక్కువగా ఉన్న వాయుకోశాల వద్ద ఈ చర్య వ్యతిరేక దిశలో జరిగి CO_2 మరియు H_2O లను ఏర్పరుస్తుంది.

5) ఈ విధంగా కణజాలాలు CO_2 ను బైకార్బోనేట్‌గా గ్రహించి, వాయుకోశాలకు రవాణా చేస్తాయి. ఇక్కడ నుంచి అది CO_2 గా విడుదలవుతుంది.

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

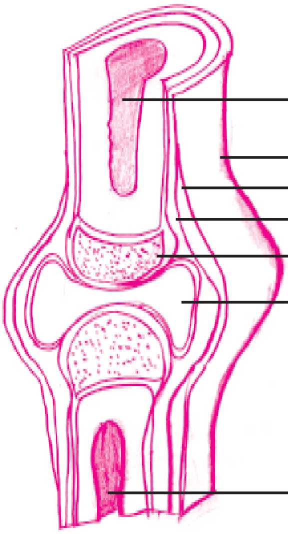
జ: 1) **సైనోవియల్ కీలు** అనేది రెండు ఎముకల మధ్య స్వేచ్ఛగా కదిలే 'ఉమ్మడి కీలు'.

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

i) సంధి గుళిక

ii) కుహరం మృదులాస్థి

iii) సైనోవియల్ కుహరం



సైనోవియల్ కీలు నిర్మాణం

3) 'సంధి గుళిక' రెండు పొరలను కలిగి ఉంటుంది.

'బయటపీచు పొర' ఎముకలను స్థానభ్రంశం చెందకుండా కలిపి ఉంచుతుంది.

'లోపలి పొర' సైనోవియల్ ద్రవాన్ని మూసివేస్తుంది.

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.

BABY BULLET

14. B-కణాల గురించి లఘుటీక రాయండి. [AP 22,24][TS 17,19,22]

జ: B-కణాలు:

1) B-కణాలు అనేవి లింఫోసైట్‌లలోని ఒక రకమైన కణాలు. ఇవి ప్రతిదేహాలను ఉత్పత్తి చేయగల సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
2) ఇవి క్షీరదాలలో అస్థిమజ్జ మరియు భ్రూణపు కాలేయం నుండి, మరియు పక్షులలో బర్సాఫాబ్రిసియస్ నుండి ఉత్పత్తి అవుతాయి.
3) పరిణితి చెందిన B కణాలు అనేక రకాల ప్రతిదేహాలను ఉత్పత్తి చేసి ప్లాస్మాత్వచ ఉపరితలం పై ప్రదర్శిస్తాయి.
4) ఈ ప్రతిదేహాలు, ప్రతిజనకాలను గ్రహిస్తే, పరిణితి చెందిన B కణాలను కూడా 'రోగనిరోధకార్హత' B కణాలు అని అంటారు.
5) MBC కణాలు ద్వితీయ శోషరస అవయవాలను చేరి, క్రియాత్మక రోగనిరోధక కణాలుగా అభివృద్ధి చెందుతాయి.
6) ఈ క్రియాత్మక రోగనిరోధక కణాలుదీర్ఘకాల జ్ఞప్తి కణాలుగా పరివర్తనం చెంది ప్లాస్మాకణాలను ప్రభావితం చేస్తాయి.
7) ప్లాస్మా కణాలు ప్రత్యేక ప్రతిజనకాలకు ప్రతిదేహలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.
8) జ్ఞప్తి కణాలు ప్రత్యేక ప్రతి జనకాల యొక్క సమాచారాన్ని నిల్వ చేసుకుంటాయి మరియు అదే ప్రతిజనకం దేహంపై దాడి జరిపినపుడు వెంటనే ప్రతిచర్యను ప్రదర్శిస్తాయి.

---

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

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

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

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 క్యాన్సర్‌లు.

---

17. నిర్మాణసామ్య, క్రియాసామ్య అవయవాలు గురించి వివరించండి.

[AP,TS MAY-19][TS MAY-17][AP MAR-23,24,19,18,17,15][TS MAR-15,18]

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

18. పారిశ్రామిక శ్యామలత్వం ఆధారంగా డార్విన్ ప్రకృతి వరణ సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి.

[AP MAR-24,23,18,17,16] [TS MAR-15,16,17]

జ: 1) డార్విన్ సిద్ధాంతం,ప్రకృతిలో పరిణామం ఏవిధంగా సంభవించిందో తెలియజేస్తుంది.

2) పారిశ్రామిక కాలుష్యం ఆధారంగా ముదురు వర్ణ రూపాలలో సంభవించే ప్రకృతివరణమే 'పారిశ్రామిక శ్యామలత్వం'.

3) దీనికి శాస్త్రీయ ఉదాహరణగా పెప్పర్డ్ మాత్‌ను ఎంచుకొన్నారు.

4) ఈ మాత్‌లు రెండు రకాల వర్ణాలలో లభిస్తాయి. అవి బూడిద మరియు నలుపు రంగు.

5) పారిశ్రామిక విప్లవానికి ముందు, ఇంగ్లాండ్ నందు బూడిద రంగు మాత్‌లు అధికంగా ఉండేవి.

6) పారిశ్రామికీకరణం వల్ల, కాలుష్యం అధికంగా విడుదలై చెట్ల బెరడుపై మసి చేరటం వలన అవి నలుపుగా మారాయి.

7) కావున బూడిదరంగు మాత్‌లు నల్లబెరడుపై భక్షకజీవులకు సులభంగా కనిపించి వాటికి ఆహారంగా మారాయి.

8) ఫలితంగా జనాభాలో బూడిదరంగు మాత్‌ల సంఖ్య తగ్గి నలుపురంగు మాత్‌ల సంఖ్య పెరిగింది.

BABY BULLET-Q

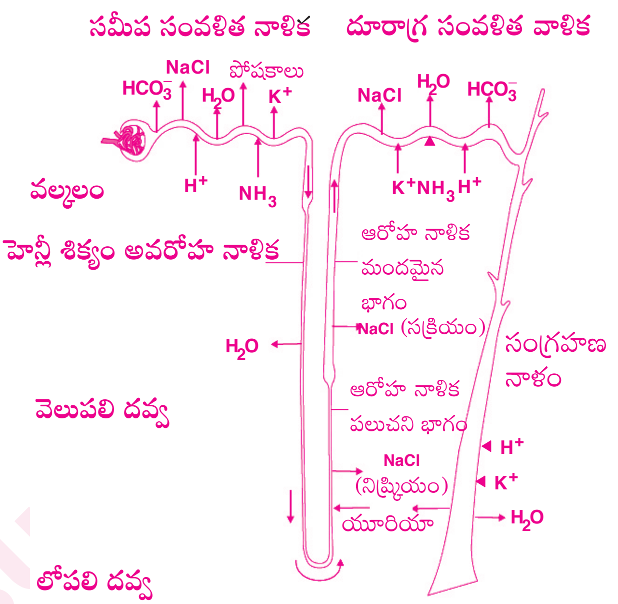
సెక్షన్-సి

19. మూత్రం ఏర్పడే విధానాన్ని వివరించండి. **[AP MAR-20,24]**

జ: **మూత్రం ఏర్పడే విధానం:** మానవులలో మూత్రపిండాలు అనేవి ప్రధాన 'విసర్జక అవయవాలు'. ఇది మూడు ప్రక్రియలుగా జరుగుతుంది.

1) గుచ్ఛగాలనం 2) వరణాత్మక పునఃశోషణం 3) నాళికా స్రావం

1) గుచ్ఛగాలనం లేదా సూక్ష్మగాలనం: బౌమన్ గుళిక యొక్క లోపలి కుడ్యం మరియు రక్తనాళికా గుచ్ఛం రెండు కలిసి ఒక రంధ్రంను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ ప్రక్రియనందు పాదకణాలు మరియు చీలిక రంధ్రాలు సహాయపడతాయి. రక్తం నికరవడపోత పీడనం 10 మిల్లీమీటర్ Hg వద్ద వడపోయబడుతుంది. ఈ ప్రక్రియ నందు కణద్రవ్యం మొత్తం వడపోయ బడుతుంది, కాని ప్రోటీనులు మరియు రక్తకణాలు వడపోయబడవు. ఈ గాలిత ద్రవాన్ని 'సూక్ష్మగాలన మూత్రం' అంటారు. ఆరోగ్యకరమైన వ్యక్తిలో గాలితరేటు సుమారు 125 మి.లీ/ని అంటే రోజుకు 180లీటర్ గాలితం ఉత్పత్తి అవుతుంది.



వృక్క ప్రమాణ వివిధ భాగాలలో ముఖ్యమైన పదార్థాల స్రావకం, పునఃశోషణం

2) వరణాత్మక పునఃశోషణం, స్రావం: 99% ప్రాథమిక మూత్రం మరియు ఆవశ్యక పదార్థాలు వృక్క నాళిక ద్వారా శోషించుకోబడతాయి. 85% ప్రాథమిక మూత్రం నికరంగా ఎలాంటి నియంత్రణ లేకుండా అవికల్ప పునఃశోషణ చేందుతుంది. వృక్కనాళిక ద్వారా వివిధ స్థాయిలలో పునఃశోషణ అనేది జరుగుతుంది.

3) నాళికా స్రావం: మూత్రం ఏర్పడే సమయంలో నాళికా కణాలుH^+, K^+ మరియు NH_3^+ అయాన్లను గాలిత ద్రవంలోకి స్రవిస్తాయి. మూత్రం ఏర్పడే విధానంలో నాళికా స్రావం కూడా ముఖ్యమైన పాత్రను పోషిస్తుంది. ఇది శరీరద్రవాల అయాన్‌లు మరియు ఆమ్ల-క్షార సమతుల్యతకు సహాయపడుతుంది.

వృక్కప్రమాణంలోని వివిధ భాగాలలో వరణాత్మక పునఃశోషణం మరియు స్రావం కింది విధంగా జరుగుతుంది.:

a) సమీప నాళికలో పునఃశోషణ: ఇది కుంచె అంచుగల ఘనాకార ఉపకళను కలిగి ఉంటుంది. సుమారు 80% విద్యుద్విశ్లేషకాలు మరియు నీరు పునఃశోషణ చెందుతాయి. నీరు ద్రవాభిసరణ పద్ధతిలో విసరణ చెందుతుంది. Na^+, గ్లూకోజ్ అమైనోఆమ్లాలు మరియు ఆవశ్యక పదార్థాలు సక్రియా రవాణా ద్వారా రవాణాచేయబడతాయి. H^+ మరియు అమ్మోనియా స్రవించబడతాయి. HCO_3^- శోషణం చేయబడుట వలన శరీరద్రవాల pH మరియు అయాన్‌ల సమతుల్యత నిర్వహించబడుతుంది.

b) హెన్లీశిక్యం: అవరోహనాళిక నందు ఉన్న నీరు విసరణ పద్ధతి ద్వారా పునఃశోషణ చెందుతుంది. ఆరోహ నాళిక పలుచని మరియు మందమైన భాగాలను కలిగి ఉంటుంది. NaCl నిష్క్రియా పద్ధతిలో పలుచని భాగం ద్వారా మరియు సక్రియా రవాణా ద్వారా మందమైన హెన్లీశిక్యం నందు వల్కలం వైపుగా తక్కువ ఆస్మోలారిటి(300) మరియు అధిక ఆస్మోలారిటి(1200) దవ్వ కొన భాగంలో నిర్వహించబడుతుంది.

వాసారేక్టా ద్వారా ప్రతిప్రవాహంలోని రక్తం నందలి నీరు NaCl మరియు పునఃశోషణ చెందిన పదార్థాలు నిరంతరం తొలగించబడతాయి.

c) దురాగ్ర సంవళిత నాళిక (DCT): ADH (యాంటీ డై యూరిటిక్ హార్మోను)చర్య వలన నీరు పునఃశోషణ చెందుతుంది. HCO_3 శోషించుకోబడుతుంది. pH స్థాయిని నిర్వహించుట కొరకుH^+, K^+ మరియు NH_3^+ లు స్రవించబడతాయి..

d) సంగ్రహణ నాళం(CD): ఈ నాళం దవ్వ మిధ్యాంతర భాగానికి కొంత యూరియాను అనుమతించి దాని 'ఆస్మోలారిటీని' కాపాడుతుంది. ద్రోణిలోనికి గాఢయుతమైన మూత్రం విడుదల చేయబడుతుంది. మూత్రం రక్తం కంటే అధిక గాఢతను కలిగి ఉంటుంది.

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

[TS MAY-19,22][APMAR-20,19,18,17,16][TSMAR-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 కుహారంలోకి ప్రవేశించి, మూత్రాశయం పై నుండి శక్యంలా మారి శుక్రాశయం నుంచి వచ్చే వాహికతో కలిసి స్ఖలన నాళనమును ఏర్పరుస్తుంది.

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

BABY BULLET-Q

4) ప్రసేకం:

(i) ప్రసేకం అనునది మూత్ర మరియు జననేంద్రియ రూహికలు కలసి 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 గ్రంథులు

(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 ఫాస్ఫేట్ (pi) పొటాషియం, ప్రోస్టాగ్లాండిన్‌లను మరియు 'విటమిన్' లను కలిగి ఉంటుంది.

(iii) ఫ్రక్టోజ్ శుక్రకణాలకు ప్రధాన శక్తి వనరుగా పనిచేస్తుంది.

(b) పౌరుష గ్రంధి:

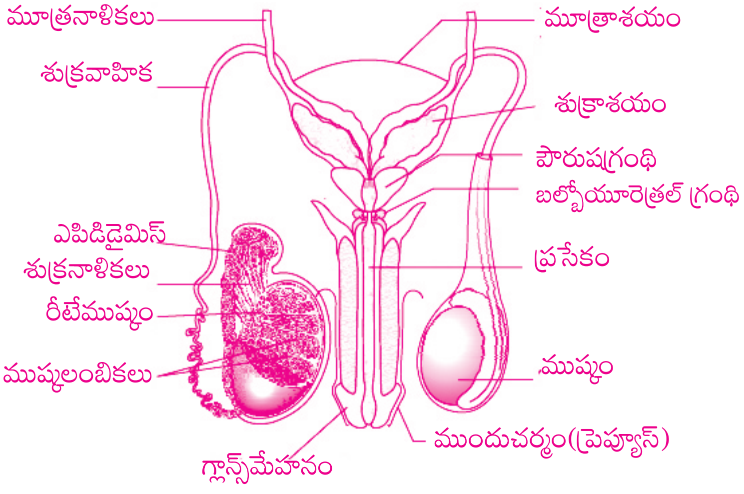
(i) ఇది మూత్రాశయం క్రింద ఉంటుంది. మానవుడిలో పౌరుషగ్రంధి శుక్రద్రవం లో 15-30% భాగాన్ని స్రవిస్తుంది.

(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

21. 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 ఉన్నది 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 జరుగుతుంది.

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