પ્રકરણ 22

રાસાયણિક સહનિયમન અને સંકલન
(Chemical Coordination and Integration)

બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો (MCQs)

1. અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિને તેમાંથી મુક્ત થતાં રસાયણ સાથેની જોડ બનાવી, સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

A.	પિનિયલ	i.	એપિનેફ્રીન
B.	થાઈરોઈડ	ii.	મેલાટોનીન
C.	અંડપિંડ	iii.	ઈસ્ટ્રોજેન
D.	એડ્રિનલ મજ્જક	iv.	ટેટ્રાઆયોડોથાયરોનીન

વિકલ્પો :

a. A-iv, B-ii, C-iii, D-i
b. A-ii, B-iv, C-i, D-iii
c. A-iv, B-ii, C-i, D-iii
d. A-ii, B-iv, C-iii, D-i

2. નીચેના પૈકીનો કયો અંતઃસ્રાવ અગ્રપિચ્યુટરીમાંથી મુક્ત થતો નથી ?
   a. વૃદ્ધિ અંતઃસ્રાવ
   b. ફોલિકલ સ્ટિમ્યુલિટિંગ હોર્મોન (FSH)
   c. ઑક્સિટોસીન
   d. એડ્રિનોકોર્ટિકોટ્રોફિક હોર્મોન (ACTH)

3. મેરી ઈન્ટરવ્યૂ આપવા માટે જાય છે, પરંતુ પાંચ મિનિટ પહેલાં તે ખૂબ જ પ્રસ્વેદ અનુભવે છે, તેમજ શ્વસનદર તેમજ હૃદયના ધબકારા વધી જાય છે. નીચે પૈકીના કયા અંતઃસ્રાવો તેની બેચેની માટે જવાબદાર છે ?
   a. ઈસ્ટ્રોજન અને પ્રોજેસ્ટેરોન
   b. ઑક્સિટોસીન અને વેસોપ્રેસીન
   c. એડ્રિનાલીન અને નોર એડ્રિનાલીન
   d. ઈન્સ્યુલીન અને ગ્લુકેગોન

4. કયો સ્ટિરોઇડ આપણા શરીરમાં પાણી અને ઇલેક્ટ્રૉલાઇટ્સના સમતોલનની જાળવણી માટે જવાબદાર છે ?
    a. ઈન્સ્યુલીન
    b. મેલેટોનીન
    c. ટેસ્ટોસ્ટેરોન
    d. આલ્ડોસ્ટેરોન
5. થાયમોસીન શેના માટે જવાબદાર છે ?
    a. રુધિરમાં શર્કરાનું સ્તર વધારે
    b. રુધિરમાં કેલ્શિયમનું સ્તર વધારે
    c. T લિમ્ફોસાઇટ્સના વિભેદન માટે
    d. રુધિરમાં RBCsનું પ્રમાણ ઘટાડે
6. પ્રોટીન અંતઃસ્રાવની ક્રિયાવિધિમાં નીચે આપેલમાંથી કયો એક દ્વિતીય સંદેશાવાહક છે ?
    a. ચક્રીય AMP
    b. ઈન્સ્યુલીન
    c. T_3
    d. ગેસ્ટ્રીન
7. લેડિંગના કોષો અંતઃસ્રાવોનો સમૂહ ઉત્પન્ન કરે છે તેને શું કહે છે ?
    a. એન્ડ્રોજેન્સ
    b. ઈસ્ટ્રોજેન્સ
    c. આલ્ડોસ્ટેરોન
    d. ગોનેડોટ્રોપિન્સ
8. કોપર્સ લ્યુટિયમ કયા અંતઃસ્રાવનો સ્રાવ કરે છે ?
    a. પ્રોલેક્ટિન
    b. પ્રોજેસ્ટેરોન
    c. આલ્ડોસ્ટેરોન
    d. ટેસ્ટોસ્ટેરોન
9. કોર્ટિસોલ શેમાંથી સ્રાવ પામે છે ?
    a. સ્વાદુપિંડ
    b. થાઈરોઈડ
    c. એડ્રિનલ
    d. થાયમસ
10. કયો અંતઃસ્રાવ સામાન્યતઃ નિંદ્રા-જાગૃતિના ચક્ર માટે જવાબદાર છે ?
    a. એપિનેફ્રીન
    b. ગેસ્ટ્રીન
    c. મેલેટોનીન
    d. ઈન્સ્યુલિન

11. અંતઃસ્રાવોને રાસાયણિક નિર્દેશકો કહે છે કે જે ચોક્કસ લક્ષ્ય પેશીને ઉત્તેજિત કરે છે. તેમની ક્રિયાશિલતા ગ્રાહી લક્ષ્ય પેશી પર આવેલ ગ્રાહી એકમની હાજરી પર આધાર રાખે છે. પ્રોટીન અંતઃસ્રાવોના કિસ્સામાં આ ગ્રાહી એકમોનું સાચું સ્થાન ક્યાં છે ?
   - a. બાહ્યકોષીય આધારક
   - b. રુધિર
   - c. કોષરસપટલ
   - d. કોષકેન્દ્ર

12. નીચેના વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

	કૉલમ I		કૉલમ II
A.	ઍપિનેફ્રીન	i.	સ્નાયુની વૃદ્ધિ ઉત્તેજે.
B.	ટૅસ્ટોસ્ટેરોન	ii.	રુધિરદાબ ઘટાડે.
C.	ગ્લુકેગોન	iii.	યકૃતમાંના ગ્લુકેગોનને તોડે.
D.	એટ્રિયલ નેટ્રિયુરેટિક ફૅક્ટર	iv.	હૃદયના ધબકારા વધારે.

વિકલ્પો :
   - a. A-ii, B-i, C-iii, D-i
   - b. A-iv, B-i, C-iii, D-ii
   - c. A-i, B-ii, C-iii, D-iv
   - d. A-i, B-iv, C-ii, D-iii

13. કેટલા પ્રમાણમાં કૅલ્શિયમનું શોષણ થાય છે, કેટલા પ્રમાણમાં કૅલ્શિયમ મૂત્રમાં વ્યય પામે છે. અસ્થિમાંથી કેટલા પ્રમાણમાં કૅલ્શિયમ રુધિરમાં દાખલ થાય છે અને કેટલા પ્રમાણમાં કૅલ્શિયમ રુધિરમાંથી પેશીઓમાં પ્રવેશે છે. તેને પરિણામે રુધિરમાં કૅલ્શિયમનું પ્રમાણ નક્કી થાય છે. આ ક્રિયામાં ઘણા કારકો મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. કયા એકની ભૂમિકા આ ઘટનામાં નથી ?
   - a. વિટામિન D
   - b. પેરાથાઈરોઇડ અંતઃસ્રાવ
   - c. થાયરોકેલ્સિટોનીન
   - d. થાયમોસીન

14. સસ્તનમાં નીચે આપેલમાંથી કઈ એક રચના મજ્જક પ્રદેશની ફરતે બાહ્યક દ્વારા આવરિત પ્રદેશ ધરાવતી નથી ?
   - a. અંડપિંડ
   - b. એડ્રિનલ
   - c. યકૃત
   - d. મૂત્રપિંડ

15. નીચે આપેલમાંથી કઈ એક પરિસ્થિતિ થાઈરોઇડ અંતઃસ્રાવોની ઊણપ સાથે સંકળાયેલ નથી ?

a. વામનતા
b. ગોઇટર
c. મિક્સોડિમા
d. એક્સોફથેલ્મીઆ

અતિટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (VSAs)

1. માનવશરીરમાં ઘણી અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ છે. નરમાં ગેરહાજર હોય તેવી અને માદામાં ગેરહાજર હોય તેવી એક-એક ગ્રંથિનાં નામ આપો.
2. એડ્રિનોકોર્ટિકલના બે સ્તરો ઝોના ગ્લોમેરુલોસા અને ઝોના રેટિક્યુલરીસમાંથી કયું સ્તર બહારની તરફથી બીજા સ્તરને આવરિત કરે છે ?
3. રક્તકણ નિર્માણ શું છે ? કયો અંતઃસ્રાવ તેને ઉત્તેજે છે ?
4. પિચ્યુટરી ગ્રંથિના પાર્સ ઈન્ટરમીડિયા દ્વારા સ્રાવ પામતો હોય, તે અંતઃસ્રાવનું માત્ર નામ આપો.
5. કેલ્સિટોનીનનું નિર્માણ કરતી અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિનું નામ આપો અને આ અંતઃસ્રાવ દ્વારા ભજવાતી ભૂમિકા વિશે જણાવો.
6. કોષીય રોગપ્રતિકારકતામાં મદદરૂપ અંતઃસ્રાવનું નામ આપો.
7. પ્રોટીન અંતઃસ્રાવની ક્રિયાવિધિમાં દ્વિતીયક સંદેશકની ભૂમિકા શું છે ?
8. સાચાં કે ખોટાં વિધાનો જણાવો :
   a. જઠરાંત્રીય માર્ગ, મૂત્રપિંડ અને હૃદય પણ અંતઃસ્રાવો ઉત્પન્ન કરે છે.
   b. પાર્સ ડીસ્ટાલિસ છ ટ્રૉફિક અંતઃસ્રાવો ઉત્પન્ન કરે છે.
   c. B-લિમ્ફોસાઈટ્સ કોષીય રોગપ્રતિકારકતા આપે છે.
   d. ઈન્સ્યુલીન પ્રતિરોધકતાને પરિણામે જે રોગ થાય છે તેને ડાયાબિટીસ મેલિટસ કહે છે.
9. એક દર્દી સતત ભૂખ, વધુ મૂત્રસર્જન અને નીચા રુધિરદાબની ફરિયાદ કરે છે. જ્યારે ડૉક્ટર દર્દીના રુધિરની તપાસ કરે છે, તો તે દર્દીની રુધિરની શર્કરા અને રુધિરમાં ઈન્સ્યુલિનનું સ્તર સામાન્ય કે તેનાથી સહેજ નીચું છે. ડૉક્ટર નિદાન કરે છે કે આ પરિસ્થિતિ ડાયાબિટીસ ઈન્સ્યુપિડિસની છે. પરંતુ તે દર્દીના રુધિરમાં એક બીજો અંતઃસ્રાવ પણ ચકાસવાનું નક્કી કરે છે. તો ડૉક્ટર કયો અંતઃસ્રાવ ચકાસવાનો ઉદ્દેશ રાખે છે ?
10. અધોરેખિત શબ્દને ફેરબદલ કરીને નીચેનાં વિધાનોને સાચાં બનાવો :
   a. ઈન્સ્યુલિન અંતઃસ્રાવ <u>સ્ટિરોઈડ</u> પ્રકારનો છે.
   b. TSH અંતઃસ્રાવ <u>કોપર્સ લ્યુટિયમ</u>માંથી સ્ત્રવિત થાય છે.
   c. ટેટ્રાઆયોડોથાયરોનીન એક <u>કટોકટીનો</u> અંતઃસ્રાવ છે.
   d. મૂત્રપિંડના અગ્રભાગ પર <u>પિનિયલ</u> ગ્રંથિ જોવા મળે છે.

11. નીચે આપેલા કૉલમ Iમાં અંતઃસ્રાવો આપેલા છે. તેમને કૉલમ IIમાં દર્શાવેલા તેમના રાસાયણિક સ્વભાવને આધારે પુનઃ ગોઠવો.

	કૉલમ I		કૉલમ II	
A.	ઑક્સિટોસીન	i.	એમિનો ઍસિડનાં વ્યુત્પન્નો	( )
B.	ઍપિનેફ્રીન	ii.	સ્ટિરોઇડ	( )
C.	પ્રૉજેસ્ટેરોન	iii.	પ્રોટીન	( )
D.	વૃદ્ધિ અંતઃસ્રાવ	iv.	પેપ્ટાઇડ	( )

ટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (SAs)

1. નર અને માદામાં લ્યુટિનાઇઝીંગ અંતઃસ્રાવો દ્વારા અનુક્રમે કઈ ભૂમિકા ભજવાય છે ?
2. દ્વિતીય સંદેશકની ભૂમિકા અંતઃસ્રાવી ક્રિયાવિધિમાં શું છે ?
3. એક શૈક્ષણિક પ્રવાસમાં કેતકી અને તેમના મિત્રોએ અવલોકિત કર્યું કે, ઘણા સ્થાનિક લોકો ફૂલેલું ગળું ધરાવતાં હતાં. નીચેના પ્રશ્નોના સમાધાન માટે કેતકી અને તેમના મિત્રોને મદદ કરો :
   a. કયા શક્ય રોગમાંથી આ લોકો પસાર થઈ રહ્યા છે ?
   b. તે કેવી રીતે થાય છે ?
   c. ગર્ભાધાનની પરિસ્થિતિમાં આ રોગની અસર શું થાય ?
4. USAથી જ્યોર્જ વૅકેશનમાં ભારત આવે છે. લાંબા પ્રવાસને લીધે તેના જૈવિક તંત્રમાં ખલેલ ઉદ્ભવે છે અને જૅટ લૅગની અસર થાય છે. તેની આ બેચેનીનું કારણ શું છે ?
5. નિશ્ચિત સ્ટેરોઇડ દ્વારા સોજાનો પ્રતિચાર નિયંત્રિત થાય છે. તે સ્ટેરોઇડનું નામ આપો, તેનો સ્રોત જણાવી અને તેનાં અન્ય કાર્યો જણાવો.
6. ઘરડા લોકોમાં રોગપ્રતિકારક તંત્ર નબળું હોય છે. તેનું કારણ શું હોઈ શકે છે ?
7. શિશુના વિકાસ અને પરિપક્વતા પર હાયપોથાઇરોડિઝમ (ગર્ભાધાન દરમિયાન)ની શી અસરો હોય છે ?
8. હાયપોથાઇરોડિઝમ અને હાયપરથાઇરોડિઝમ વચ્ચેનો ભેદ જણાવો.
9. અંતઃસ્રાવી તંત્રની લાક્ષણિકતા પ્રતિપોષી નિયમનની હાજરી છે. આને લીધે જો અંતઃસ્રાવ A ગ્રંથિ ‘X’ને ઉત્પ્રેરિત કરે તો અંતઃસ્રાવ B સ્રવિત થાય છે, જ્યારે Bનું સ્તર આપણા રુધિરમાં બદલાય છે ત્યારે ‘A’નું ઉત્પાદન બદલાય છે. તેનું ઉદાહરણ LH અને ઇસ્ટ્રોજન (E_2) વચ્ચેનો સંબંધ છે. એક વૃદ્ધ સ્ત્રી નીચેનાં લક્ષણો ધરાવે છે. રુધિરમાં LHનું ઊંચું સ્તર ધરાવે છે, પરંતુ રુધિરમાં E_2નું સ્તર નીચું ધરાવે છે. અન્ય સ્ત્રી રુધિરમાં LHનું ઊંચું સ્તર ધરાવે છે અને E_2નું સ્તર પણ ઊંચું ધરાવે છે. આ બંને સ્ત્રીઓમાં ખામી ક્યાં છે ? આના જવાબ માટે યોગ્ય આકૃતિ દોરો.

દીર્ઘ જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (LAs)

1. એક દૂધવાળાને સવારના પહોરમાં તેની ગાય દૂધ આપવાની ના પાડે છે તેથી તે બેચેન છે. દૂધવાળાની પત્ની તેના વાછરડાને ગમાણમાંથી લાવે છે અને વાછરડું ગાયની આંચળમાંથી અમુક પ્રમાણમાં દૂધ પીએ છે. ત્યાર બાદ પૂરતા પ્રમાણમાં દૂધ આપે છે. આ ક્રિયાના પ્રતિચાર સાથે સંકળાયેલ અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિની ભૂમિકા અને તેની સાથે સંકળાયેલ પથ વર્ણવો.
2. એક મૂત્રના નમૂનાનું પરીક્ષણ દરમિયાન ગ્લુકોઝનું પ્રમાણ અને કિટોન્સનું પ્રમાણ ઊંચું જોવા મળ્યું. આ અવલોકનને આધારે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :
   a. આ પરિસ્થિતિ સાથે કઈ અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિ અને અંતઃસ્રાવ સંકળાયેલ છે ?
   b. આ અંતઃસ્રાવ જેના પર અસરકારક છે તે કોષોનું નામ આપો.
   c. આ પરિસ્થિતિને શું કહે છે અને તેને તમે કેવી રીતે સુધારશો ?
3. અસ્થિઓના નિર્માણમાં કૅલ્શિયમ અગત્યની ભૂમિકા ભજવે છે. કૅલ્શિયમની સમસ્થિતિની જાળવણી માટે જવાબદાર અંતઃસ્રાવો અને અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓની ભૂમિકા વિશે લખો.
4. પ્રોટીન અંતઃસ્રાવની કાર્યપદ્ધતિ અને સ્ટેરોઇડ અંતઃસ્રાવની કાર્યપદ્ધતિ વચ્ચેનો તફાવત આપો.
5. 'હાયપોથેલેમસ ઉચ્ચસ્થ મુખ્ય અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિ છે.' આ વિધાનની સમજૂતી આપો.