25 ઉત્સર્ગ પદાર્થ : અને તેના નિકાલ

- નાઇટ્રોજનયુક્ત વિષારી દ્રવ્યોના નિકાલની ક્રિયાને ઉત્સર્જન કહે છે.
- ઉત્સર્ગ પદાર્થો : એમોનિયા, યુરિયા, યુરિક ઍસિડ, ક્રિએટીન, ક્રિએટીન ફૉસ્ફેટ, હિપ્પુરિક ઍસિડ વગેરે
- સૌપ્રથમ નિર્માણ પામતો ઉત્સર્ગપદાર્થ-એમોનિયા
- એમિનોઍસિડના વિનત્રલીકરણના પરિણામે એમોનિયા ઉત્પન્ન થાય છે.
- ઉત્સર્ગદ્રવ્યની દ્રાવ્યતા માટે જરૂરી પાણી એમોનિયા > યુરિયા > યુરિક ઍસિડ
- ઉત્સર્ગદ્રવ્યના નિર્માણ માટે વપરાતી શક્તિના જથ્થાના સંદર્ભ યુરિક ઍસિડ > યુરિયા > એમોનિયા
- ઉત્સર્ગદ્રવ્યોના નિકાલ માટે પાણી અને શક્તિનો વપરાશ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે.
- ઉત્સર્ગદ્રવ્યોના પ્રકારના આધારે પ્રાણીઓના પ્રકાર :

એમોનિયાત્યાગી પ્રાણીઓ	**યુરિયાત્યાગી પ્રાણીઓ**	**યુરિકઍસિડત્યાગી પ્રાણીઓ**
• NH_3 વધુ પાણીમાં દ્રાવ્ય થઈ શરીર બહાર નિકાલ • ઉદાહરણો → જલીય કીટકો, અસ્થિમત્સ્ય, ઉભયજીવી ટૅડપોલ, મગર	યકૃતમાં $2NH_3 + CO_2 \rightarrow$ યુરિયાનિર્માણ સામાન્યતઃ મૂત્ર સ્વરૂપે નિકાસ કાસ્થિમત્સ્ય પુખ્ત ઉભયજીવી સસ્તન પ્રાણીઓ	ઓછું વિષારી અર્ધઘન, લૂગદી, ગોળી સ્વરૂપે નિકાલ કીટકો, સરિસૃપો વિહગ, જમીન પરની સ્નેઈલ

(1) નાઇટ્રોજનયુક્ત વિષારી પદાર્થોનો પ્રકાર અને તેના ઉત્સર્જનનો આધાર કોના પર છે ?

(A) તાપમાન (B) પાણીની પ્રાપ્યતા (C) ખોરાકના ઘટકો (D) પર્યાવરણ

(2) વિષારી દ્રવ્ય એમોનિયાના નિર્માણ માટે જવાબદાર...

(A) લિપિડનું તૈલોદીકરણ (B) પ્રોટીન-સંશ્લેષણ

(C) કાર્બોહિતનું ઑક્સિડેશન (D) એમિનોઍસિડનું વિનત્રલીકરણ

(3) વિષારી દ્રવ્ય યુરિયાના નિર્માણ માટે સ્થાન અને પ્રક્રિયકો માટે સાચો વિકલ્પ શોધો.

(A) જઠર, $CO_2 + NH_2$ (B) યકૃત, $O_2 + 2NH_3$

(C) યકૃત,$CO_2 + 2NH_3$ (D) મૂત્રપિંડ, $Co_2 + 2NH_3$

(4) યુરિકઍસિડત્યાગી સજીવોના જૂથ માટે યોગ્ય વિકલ્પ શોધો.

(A) સાપ → કાચીંડો → ચકલી (B) અસ્થિમત્સ્ય → મગર → જલીય કીટકો

(C) દેડકો → મનુષ્ય → ગાય (D) કાસ્થિમત્સ્ય → ઉભયજીવી ટેડપોલ → જલીય કીટકો

(5) નીચે પૈકી કયા વિષારી પદાર્થની દ્રાવ્યતા માટે વધુ પાણીની જરૂરિયાત રહે છે ?

(A) ગ્લિસરોલ (B) એમોનિયા (C) યુરિયા (D) યુરિક ઍસિડ

(6) ઉત્સર્ગદ્રવ્યોના નિર્માણમાં શક્તિ વપરાશની દષ્ટિએ ઊતરતા ક્રમ માટે સાચો વિકલ્પ શોધો. (વધુ શક્તિ-વપરાશથી ઓછા શક્તિ-વપરાશ તરફ)

(A) દેડકો, સાપ, ટેડપોલ (B) ટેડપોલ, દેડકો, સાપ

(C) ચકલી, દેડકો, ટેડપોલ (D) કબૂતર, ટેડપોલ, દેડકો

(7) પોતાના જીવનકાળ દરમિયાન બે પ્રકારની ઉત્સર્જનત્યાગ પદ્ધતિ દર્શાવતા સજીવો માટે યોગ્ય વિકલ્પ શોધો.

(A) કાસ્થિમત્સ્યો (B) અસ્થિમત્સ્યો (C) ઉભયજીવી વર્ગ (D) A અને B બંને

(8) વિનત્રલીકરણ એટલે...

(A) પાચિત ખોરાકમાંથી આંતરડાની દીવાલના રસાંકુરો દ્વારા એમિનોઍસિડનું પુનઃશોષણ

(B) એમિનોઍસિડના વિઘટનથી CO_2 અને NH_2 મુક્ત કરવાની ક્રિયા

(C) એમિનોઍસિડ સાથે એમિનોઍસિડ જોડવા માટે NHCOનું નિર્માણ

(D) મૂત્રપિંડ દ્વારા એમિનોઍસિડમાંથી CO_2 દૂર કરવાની ક્રિયા

(9) ઉભયજીવી વર્ગ માટે સંગત વિધાન કયું છે ?

(A) ટેડપોલમાં યુરિયા અને પુખ્ત ઉભયજીવીમાં એમોનિયા

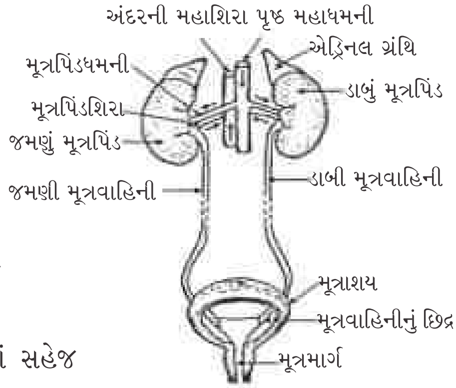
(B) ઉભયજીવી પ્રાણીઓના સંપૂર્ણ જીવનચક્ર દરમિયાન યુરિયા

(C) ટેડપોલમાં એમોનિયા અને પુખ્ત દેડકામાં યુરિયા

(D) પુખ્ત ઉભયજીવીમાં યુરિક ઍસિડ અને ટેડપોલમાં એમોનિયા

જવાબો : **(1-B), (2-D), (3-C), (4-A), (5-B), (6-C), (7-C), (8-B), (9-C)**

માનવ-ઉત્સર્જનતંત્ર



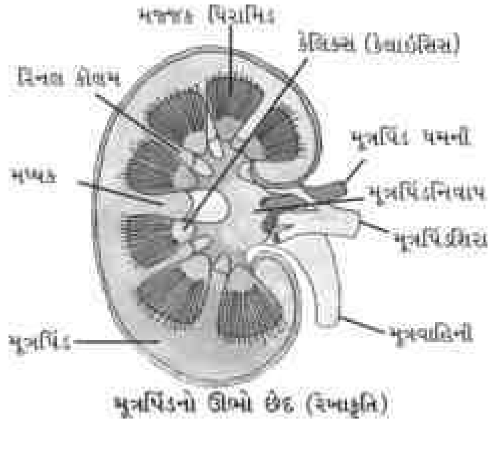
- મુખ્ય ઉત્સર્ગ અંગ એક જોડ → મૂત્રપિંડ રંગ-લાલાશ પડતો → કથ્થાઈ આકાર : વૃક્કાકાર વાલના દાણા
- વજન : 125 થી 170 gm
- કદ : (l : 10 × b : 5 × h : 3) સેમી
- સ્થાન : કરોડસ્થંભની બંને બાજુએ કટિવિસ્તારમાં 12મી ઉરસીય કશેરુકા અને પ્રથમ બે કટિકશેરુકા અને પાર્શ્વીય બાજુએ ($T_{12}L_1L_2$)
- ગોઠવણી : સમતલીય રીતે જમણું મૂત્રપિંડ એ ડાબા મૂત્રપિંડ કરતાં સહેજ નીચે (ઉદરગુહામાં જમણા મૂત્રપિંડની ઉપર યકૃત ગોઠવાયેલ છે)

બાહ્ય રચના

- **સપાટી :** બહારની સપાટી બહિર્ગોળ, અંદરની સપાટી અંતર્ગોળ
- **નાભિ :** અંતર્ગોળ સપાટી પર એક આયામ નાના છિદ્ર જેવી રચના નાભિમાંથી ધમની, ચેતા અંદર પ્રવેશે નાભિમાંથી શિરા, મૂત્રવાહિની બહાર નીકળે

આંતરિક રચના :

- **બાહયક :** બહિર્ગોળ સપાટીનો પરિઘ વિસ્તાર ઘેરો લાલ કંઈક અંશે દાણાદાર
- **મજ્જક :** પિરામિડ આકારે રિનલ પિરામિડ બાહ્યક અને રિનલ પિરામિડ વચ્ચે વિસ્તરેલ બાહ્યકના પ્રસારને કૉલમ ઑફ બરટીની કહે છે.



મૂત્રપિંડનો ઊભો છેદ (રેખાકૃતિ)

---

(10) બાહ્યકનો પ્રસાર વિસ્તાર

(A) રિનલ પિરામિડ (B) કૉલમ ઑફ બરટીની

(C) કેલાઇસિસ (D) મૂત્રપિંડનિવાપ

(11) મનુષ્યમાં આવેલાં એક જોડ મૂત્રપિંડ પૈકી જમણું મૂત્રપિંડ સહેજ નીચે હોય છે, કારણકે...
(A) ઉરોદરપટલ જમણી બાજુ નમેલું હોય છે.
(B) જમણું મૂત્રપિંડ વજનમાં ભારે હોય છે.
(C) જમણી મૂત્રવાહિની ખૂબ જ ટૂંકી હોય છે.
(D) જમણા મૂત્રપિંડની ઉપર ઉરોદરપટલ નીચે સૌથી મોટી સહાયક પાચકગ્રંથિ સ્થાન પામેલી હોય છે.

(12) મૂત્રપિંડની અંતર્ગોળ સપાટી પર આવેલા નાભિ દ્વારા...
(A) શુદ્ધ રુધિરને મૂત્રપિંડધમની દ્વારા મૂત્રપિંડની બહાર લાવે છે.
(B) શુદ્ધ રુધિરને મૂત્રપિંડધમની દ્વારા મૂત્રપિંડની અંદર લઈ જાય છે.
(C) શુદ્ધ રુધિરને મૂત્રપિંડશિરા દ્વારા મૂત્રપિંડની અંદર લઈ જાય છે.
(D) શુદ્ધ રુધિરને મૂત્રપિંડશિરા દ્વારા મૂત્રપિંડની બહાર લઈ જાય છે.
(Hint : શુદ્ધ રુધિર : નાઇટ્રોજનયુક્ત વિષારી દ્રવ્ય વિહિન)

(13) મૂત્રપિંડનું સ્થાન
(A) 11 અને 12મી ઉરસીય કશેરુકા અને પ્રથમ કટિકશેરુકાની બંને બાજુએ
(B) 12મી ઉરસીય કશેરૂકા અને પ્રથમ બે કટિકશેરુકાની બંને બાજુએ
(C) પ્રથમ ત્રણ કટિકશેરુકાની બંને બાજુએ
(D) છેલ્લી ત્રણ ઉરસીય કશેરુકાની બંને બાજુએ

(14) મૂત્રપિંડશિરા રુધિરનું વહન કઈ તરફ કરે છે ?
(A) પશ્ચ મહાશિરાથી મૂત્રપિંડ તરફ
(B) મૂત્રપિંડથી પશ્ચમહાશિરા તરફ
(C) મૂત્રપિંડની અંદર અંતર્વાહી ધમનિકા તરફ
(D) પશ્ચ ઉપાંગથી મૂત્રપિંડ તરફ

(15) રુધિરકેશિકાગુચ્છ સંકેન્દ્રણ મૂત્રપિંડના કયા ભાગમાં હોય છે ?
(A) મૂત્રપિંડનિવાપ (B) રિનલ પિરામિડ (C) મૂત્રપિંડ બાહ્યક (D) કેલાઈસિસ

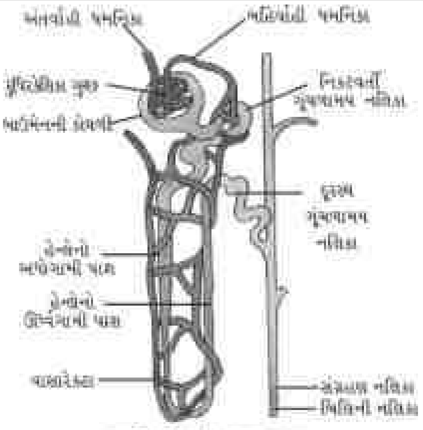
(16) સ્થળજ સજીવોમાં યકૃતમાં નિર્માણ પામતું ઉત્સર્ગદ્રવ્ય મૂત્રપિંડમાં કયા માર્ગે પહોંચે છે ?
(A) યકૃતશિરા $\rightarrow$ યકૃતધમની $\rightarrow$ પશ્ચ મહાશિરા $\rightarrow$ હૃદય $\rightarrow$ મૂત્રપિંડધમની
(B) યકૃતધમની $\rightarrow$ હૃદય $\rightarrow$ પૃષ્ઠ મહાધમની $\rightarrow$ મૂત્રપિંડધમની
(C) યકૃતશિરા $\rightarrow$ પશ્ચ મહાશિરા $\rightarrow$ ધમનકાંડ $\rightarrow$ હૃદય $\rightarrow$ મૂત્રપિંડધમની
(D) યકૃતશિરા $\rightarrow$ પશ્ચ મહાશિરા $\rightarrow$ હૃદય $\rightarrow$ ધમનીકાંડ $\rightarrow$ મૂત્રપિંડધમની

ઉત્સર્ગએકમ :

- મૂત્રપિંડનો રચનાત્મક અને ક્રિયાત્મક એકમ
- પ્રત્યેક મૂત્રપિંડમાં એકંદરે સંખ્યા 10 લાખ
- લંબાઈ : 3 સેમી

  વ્યાસ : 20થી 30 μm (માઇક્રોમીટર)
- ઉત્સર્ગએકમના મુખ્ય બે ભાગ

(a) માલ્પિઘીયન કાય
(b) મૂત્રપિંડનલિકા
(a) માલ્પિઘીયન કાય : રુધિરકેશિકાગુચ્છ + બાઉમેન કોથળી)



મૂત્રપિંડનલિકાની સૂક્ષ્મ રચના

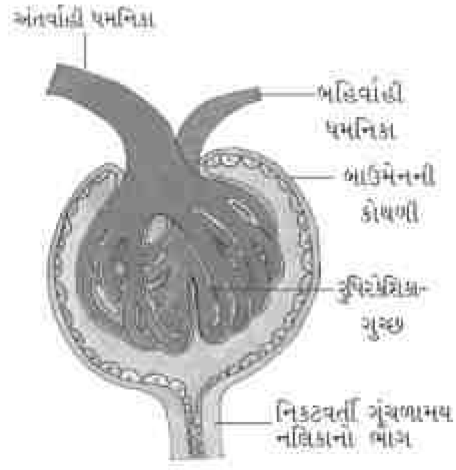
જવાબો : **(10-B), (11-D), (12-D), (13-B), (14-B), (15-C), (16-D)**

રુધિરપ્રવાહ

- અંતર્વાહી ધમનિકા → રુધિરકેશિકાગુચ્છ → બહિર્વાહી ધમનિકા
- અંતર્વાહી ધમનિકાનો વ્યાસ વધુ
- બહિર્વાહી ધમનિકાનો વ્યાસ ઓછો
- રુધિરકેશિકા એક સ્તરીય જાડાઈ ધરાવતી સૂક્ષ્મવાહિની

બાઉમેન કોથળી

- બેવડી દીવાલવાળા કપ જેવી રચના
- બહારની તરફની દીવાલ લાદીસમ અધિચ્છદીય કોષો
- અંદરની તરફ દીવાલમાં આવેલા કેટલાક વિશિષ્ટ પ્રકારના અધિચ્છદીય કોષ આવેલા હોય છે, જેને પોડોસાઇટ કહે છે.
- જેની વિશિષ્ટ ગોઠવણીથી કોષો વચ્ચે થોડીક નાની જગ્યા ખાલી રહે છે, તેને ગાળણછિદ્ર કહે છે.



માલ્પિધીયન કાય

મૂત્રપિંડનલિકા

- **PCT - (નિકટવર્તી ગૂંચળામય નલિકા) (Proximal Convolated tubule)**
  આ પ્રદેશની દીવાલના કોષોમાં મોટી સંખ્યામાં કણાભસૂત્રો અને વધુ રસાંકુરો આવેલા હોય છે.
  નલિકાનું અસ્તર ઘનાકાર અછિચ્છદીયનું બનેલું છે.
  સ્થાન : બાહ્યકના પ્રદેશમાં
- **હેન્લેનો પાશ :** U આકારની નલિકા
  અવરોહી ભાગ : અસ્તર ચપટા અધિચ્છદીય કોષોનું બનેલું પાણી માટે પ્રવેશ્ય
  આરોહી ભાગ : તેનું અસ્તર ઘનાકાર અછિચ્છદીય કોષોનું બનેલું પાણી માટે અપ્રવેશ્ય
  સ્થાન : મજ્જકપ્રદેશ
- **DCT :** દુરસ્થ ગૂંચળામય નલિકા **(Distal Convolated tubule)**
  તેનું અસ્તર ઘનાકાર અધિચ્છદીય પેશીનું બનેલું છે. **સ્થાન :** બાહ્યક પ્રદેશમાં આવેલું છે.
- **વહનમાર્ગ :** બાઉમેન કોથળી → PCT → હેન્લેનો પાશ → DCT

સંગ્રહણનલિકા :

સ્થાન : DCT પછીની નલિકા જે મજ્જક વિસ્તારના પિરામિડમાં

બિલીનીનલિકા

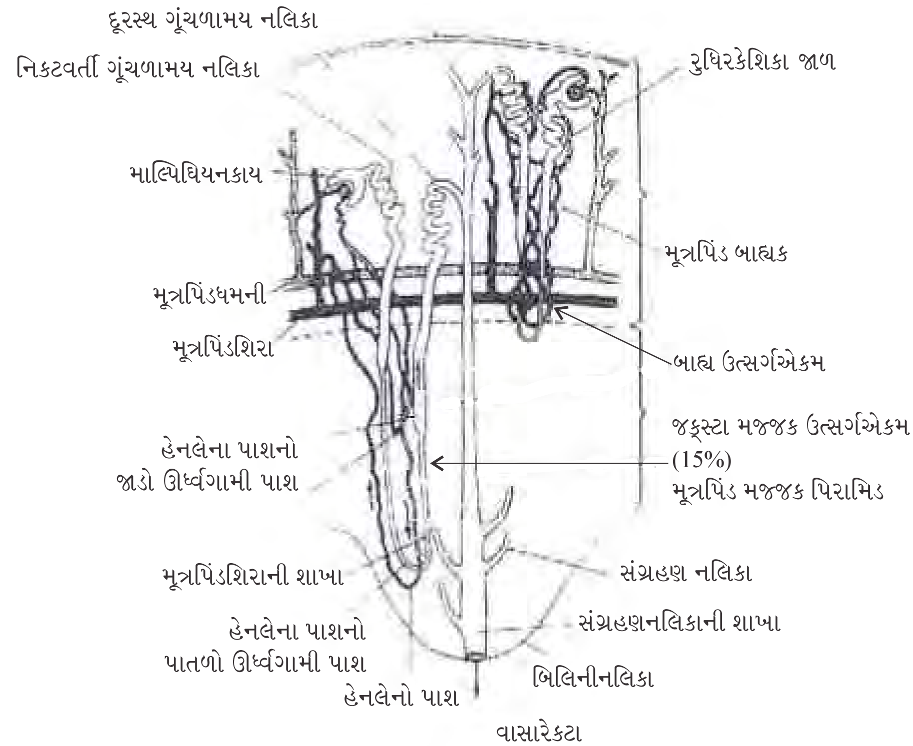
- ઘણી સંગ્રહણનલિકાઓ જોડાઈને મોટી બિલિનીનલિકામાં ખૂલે છે.
- બિલિનીનલિકા મૂત્રપિંડ નિવાપમાં ખૂલે છે.
- મૂત્રનિર્માણ ફક્ત ઉત્સર્ગએકમમાં થાય છે, જ્યારે સંગ્રહણનલિકા ફક્ત મૂત્રનું વહન કરે છે.

વહનમાર્ગ :

સગ્રહણનલિકા → બિલિની નલિકા → મૂત્રપિંડનિવાપ → મૂત્રવાહિની → મૂત્રાશય

ઉત્સર્ગએકમના પ્રકારો

જક્સ્ટા મજજક ઉત્સર્ગએકમ	બાહ્યક ઉત્સર્ગએકમ
– કુલ ઉત્સર્ગએકમના 15%	– 85%
– હેન્લેના પાશની લંબાઈ વધુ	– ઓછી
– વાસારેક્ટા હાજર	– ગેરહાજર અથવા અલ્પવિકસિત
– સુવિકસિત જોવા મળે છે.	– પેરીટ્યુબ્યુલર કેશિકા સુવિકસિત હોતી નથી અથવા અલ્પવિકસિત
– હેન્લેનો પાશ મજજકમાં ઊંડે સુધી ખૂંપેલો હોય છે	– બાહ્યક સુધી મર્યાદિત ઘણો ઓછો ભાગ મજજક સુધી વિસ્તરેલો હોય છે.



મૂત્રપિંડનલિકાની સૂક્ષ્મ રચના અને ઉત્સર્ગએકમના પ્રકારો

(17) બાઉમેનકોથળીની આંતરિક દીવાલમાં વિશિષ્ટ ગોઠવણી કરી ગાળણછિદ્રની રચના કરતા કોષો જણાવો.
(A) ઘનાકાર અધિચ્છદ (B) પોડોસાઇટ્સ (C) પક્ષ્મલકોષો (D) સ્તૃત અધિચ્છદકોષો

(18) તંદુરસ્ત વ્યક્તિમાં બહિર્વાહી ધમનિકા અને અંતર્વાહી ધમનિકાના પોલાણને સંદર્ભે વ્યાસ અનુક્રમે...
(A) બંને સમાન (B) વધુ અને ઓછો
(C) ઓછો અને વધુ (D) પ્રત્યેક ઉત્સર્ગએકમની કાર્યદક્ષતા પ્રમાણે અનિશ્ચિત

(19) રિનલ પિરામિડ સંદર્ભે અસંગત...
(A) ગૂંચળાદાર નલિકા (B) હેન્લેનો પાશ (C) વાસારેક્ટા (D) સંગ્રહણનલિકા

(20) ઉત્સર્ગદ્રવ્યોના વહનનો સાચો ક્રમ...
(A) મૂત્રપિંડનલિકા → સંગ્રહણનલિકા → મૂત્રપિંડ નિવાપ → બિલિનીનલિકા
(B) મૂત્રપિંડનલિકા → મૂત્રપિંડનિવાપ → સંગ્રહણ નલિકા → બિલિનીનલિકા
(C) મૂત્રપિંડનલિકા → બિલિનીનલિકા → સંગ્રહણ નલિકા → મૂત્રપિંડનિવાપ
(D) મૂત્રપિંડનલિકા → સંગ્રહણનલિકા → બિલિની નલિકા → મૂત્રપિંડનિવાપ

(21) તેનું અસ્તર ઘનાકાર અધિચ્છદીય કોષોનું બનેલું છે.
(A) PCT (B) DCT
(C) હેન્લેનો આરોહી પ્રદેશ (D) આપેલ તમામ

(22) મૂત્રપિંડનલિકાનો અંતિમ ભાગ
(A) DCT (B) સંગ્રહણનલિકા (C) બિલિનીનલિકા (D) મૂત્રવાહિની

(23) રિનલ પિરામિડનો બાહ્યક તરફનો પ્રદેશ વધુ પહોળો હોય છે, કારણકે તે વિસ્તારમાં...

(A) આંતરાલીય મજ્જક પ્રવાહીની સાંદ્રતા વધુ હોય છે. (B) જક્સ્ટા મજ્જક ઉત્સર્ગએકમનું પ્રમાણ વધુ છે.

(C) બાહ્યક ઉત્સર્ગએકમનું પ્રમાણ વધુ છે. (D) ગૂંચળાદાર નલિકાનું પ્રમાણ વધુ હોય છે.

(24) બાહ્ય ઉત્સર્ગએકમ માટે શું સાચું છે ?

(A) પેરીટ્યુબ્યુલર કેશિકા ધરાવે છે. (B) હેન્લેનો પાશ મજ્જક તરફ વધુ લંબાયેલો હોય છે.

(C) ગૂંચળાદાર નલિકાઓ અલ્પવિકસિત હોય છે. (D) સંગ્રહણનલિકાઓને શાખિત હોય છે.

(25) સૂક્ષ્મ રસાંકુરો યુક્ત (બ્રશબોર્ડર) ઘનાકાર કોષો નીચે પૈકી નલિકાનું વિશિષ્ટ લક્ષણ છે.

(A) PCT (B) હેન્લેનો આરોહી સાંકડો પ્રદેશ

(C) બાઉમેન કોથળીની અંતરિક દીવાલ (D) હેન્લેનો અવરોહી સાંકડો પ્રદેશ

(26) રિનલ પિરામિડમાં નીચે પૈકી કઈ રચનાનું પ્રમાણ વધુ હોય છે ?

(A) માલ્પિઘીયનકાય (B) PCT (C) હેન્લેનો પાશ (D) DCT

જવાબો : **(17-B), (18-C), (19-A), (20-D), (21-D), (22-A), (23-C), (24-A), (25-A), (26-C)**

મૂત્રપિંડનલિકાનું કાર્ય

PCT

- બ્રશબોર્ડર ધરાવતા ઘનાકાર કોષો દ્વારા પુનઃશોષણ સપાટીમાં વધારો થતાં શોષણક્રિયા વધુ ઝડપી બને છે.
- શરીરનું ઍસિડ-બેઇઝ બૅલેન્સ જાળવવા H^+નો સ્રાવ અને બફર HCO_3^-નું પુનઃશોષણ કરે છે.
- ગાળણ અને રુધિરરસ સમસાંદ્ર બને છે.
- જરૂરી પોષક ઘટકોનું શોષણ થાય છે.

હેન્લેના પાશનો અવરોહી ભાગ :

પાણી માટે પ્રવેશ્ય, ઇલેક્ટ્રૉલાઇટ્સ માટે અપ્રવેશ્ય ગાળણ રુધિરરસ કરતાં વધુ સંકેન્દ્રિત

હેન્લેના પાશનો આરોહી ભાગ

પાણી માટે અપ્રવેશ્ય, ઇલેક્ટ્રૉલાઇટ્સ માટે પ્રવેશ્ય (પ્રસરણ અને સક્રિય વહન)

ઇલેક્ટ્રૉલાઇટ્સ હેન્લેના પાશમાંથી મજ્જકમાં પ્રવેશતાં ગાળણ મંદ બને છે.

DCT

પાણી, Na^+, HCO_3^- નું પુનઃ શોષણ

બહિર્વાહી ધમનિકામાંથી ઉત્સર્ગદ્રવ્યોનું શોષણ કરી DCTના પોલાણમાં સ્રાવ કરે છે.

pH, Na^+, K^+ બૅલેન્સ જાળવવામાં મદદ કરે છે.

સંગ્રહણનલિકા

- DCTમાંથી મૂત્ર અહીંથી પસાર થતા મોટા પ્રમાણમાં પાણીનું પુનઃશોષણ થતાં મૂત્ર વધુ સાંદ્ર બને છે.
- pH અને આયનોના સમતોલન માટે H^+ અને K^+નો સ્રાવ કરી નિકાલ કરે છે.
- નલિકાનો નીચેનો ભાગ યુરિયા માટે પ્રવેશશીલ હોવાથી મજ્જકમાં પ્રસરતા આંતરાલીય મજ્જક પ્રવાહીની સાંદ્રતા જળવાઈ રહે છે.

(27) નિકટવર્તી ગૂંચળાદાર નલિકાના અંતઃચ્છદના કોષોની ખાસિયત...

(A) ચપટા કોષો (B) બ્રશબોર્ડર પ્રકારના ઘનાકાર

(C) બહુસ્તરીય (D) સ્તંભાકાર

(28) PCTમાં શરીરના પ્રવાહીનો pHનો આંક જાળવવા માટે થતી ક્રિયા

(A) H^+ અને HCO_3^- નો સ્રાવ (B) H^+ નું પુનઃશોષણ અને HCO_3^- નો સ્રાવ

(C) H^+ અને HCO_3^- નું પુનઃશોષણ (D) H^+નો સ્રાવ અને HCO_3^- નું પુનઃશોષણ

(29) હેન્લેના પાશનો અવરોહી ભાગ મહ્દ અંશે કોના માટે અપ્રવેશ્ય છે ?

(A) ઈલેક્ટ્રૉલાઈટ્સ (B) પાણી (C) A અને B બંને (D) આપેલમાંથી એક પણ નહિ

(30) હેન્લેનના પાશના આરોહી પ્રદેશમાં ગાળણ મંદ બંને છે, કારણકે...

(A) આંતરલીય મજ્જક પ્રવાહીમાંથી ઈલેક્ટ્રૉલાઈટસ આરોહીપ્રદેશમાં પ્રવેશે છે.

(B) આંતરલીય મજ્જક પ્રવાહીમાંથી વધુ પાણી આરોહીપ્રદેશમાં પ્રવેશે છે.

(C) આરોહીપ્રદેશમાંથી માત્ર ઈલેક્ટ્રૉલાઈટ્સ આંતરાલીય મજ્જક પ્રવાહીમાં પ્રસરણ અથવા સક્રિય વહન પામે છે.

(D) ADHનો વધુ સ્રાવ જવાબદાર છે.

(31) આપેલાં વિધાન X, Y, Z ના સંદર્ભમાં સાચો વિકલ્પ જણાવો :

વિધાનો :

X : દૂરસ્થ ગૂંચળામય નલિકામાં મૂત્ર વધુ સાંદ્ર બને છે.

Y : દૂરસ્થ ગૂંચળામય નલિકામાંથી યુરિયા બહાર નીકળે છે.

Z : દૂરસ્થ ગૂંચળામય નલિકામાં યુરિક ઍસિડ અને એમોનિયાનો સ્રાવ થાય છે.

(A) X, Y, Z સાચાં છે. અને Y અને Z એ X માટેની સાચી સમજૂતી છે.

(B) X અને Y સાચાં છે અને Z એ ખોટું છે અને Y એ X માટેની સાચી સમજૂતી છે.

(C) X અને Z સાચાં છે. Y ખોટું છે અને Z એ X માટેનું એક કારણ છે.

(D) X સાચું છે Y અને Z ખોટા છે.

જવાબો : (27-B), (28-D), (29-A), (30-C), (31-C)

મૂત્રનિર્માણ

ત્રણ તબક્કા :

(1) રુધિરકેશિકાગુચ્છ ગાળણ (2) પસંદગીશીલ પુનઃશોષણ (3) નલિકામાં સ્રાવ

(1) **રુધિરકેશિકાગુચ્છ ગાળણ :**

- ગાળણની ક્રિયા માટે મૂત્રપિંડ પ્રતિમિનિટ સરેરાશ 1100થી 1200 ml રુધિર મેળવે છે.
- રુધિરકેશિકાગુચ્છમાં દાબગાળણની ક્રિયા થાય છે.
- રુધિરનું ગાળણ સૂક્ષ્મકલા દ્વારા થાય છે.
- ગાળણમાં પાણી, આવશ્યક ઘટકો, ઉત્સર્ગદ્રવ્યો વગેરે

GFR : (Glomerular filtration rate) (રુધિરકેશિકાગુચ્છ ગાળણદર)

- પ્રત્યેક મિનિટે બંને મૂત્રપિંડના બધા જ ઉત્સર્ગએકમો દ્વારા ઉત્પન્ન થતો ગાળણનો જથ્થો જે PCT માં પ્રવેશે છે.

  અથવા

- પ્રત્યેક મિનિટે ઉત્સર્ગએકમમાં (મૂત્રપિંડ નલિકા) પ્રવેશે, તો ગાળણનો જથ્થો.
- તંદુરસ્ત વ્યક્તિનો GFR 125 ml / મિનિટ

(2) પસંદગીશીલ પુનઃશોષણ

ગાળણના 99% જથ્થાનું પુનઃશોષણ PCTમાં થાય છે.

= GFR : 1 મિનિટ → 125 ml, 60 મિનિટ → 7500 ml or 7.5 લિ., 24 કલાક → 180 લિ.
(24 × 7.5) લિ., ગાળણ પ્રતિદિન → 180 લિ.

દરરોજ મુક્ત થતા મૂત્રનો જથ્થો સરેરાશ 1.5 લિ.

(180 લિ. → 1.5 લિ. = 99%)

પુનઃશોષણ પામતા ઘટકો : પાણી, ગ્લુકોઝ, એમિનોએસિડ, વિટામિન્સ, $NaHCO_3$ વગેરે.

(3) નલિકામાં સ્રાવ :

- PCT માં પુનઃશોષણ ન પામેલો જથ્થો હેન્લેના અવરોહી પ્રદેશ તરફ આગળ વધે છે.
- PCT માંથી H^+, K^+, NH_4^+ જેવા ઘટકોનો સ્રાવ થાય છે.
- ઉપરાંત માલ્પિઘીયનકાયમાં ન ગળાયા હોય તેવા ઘટકોની બહિર્વાહી ધમનિકા દ્વારા એમોનિયા, યુરિયા, યુરિક ઍસિડ, ઔષધકીય દ્રવ્યો દા.ત., પેનિસિલિન વગેરેનો DCTમાં સ્રાવ થાય છે.
- PCT અને હેન્લેના પાશમાં પાણીનું શોષણ થતાં મૂત્ર સાંદ્ર બને છે.
- મૂત્ર જ્યારે DCTમાંથી સંગ્રહણનલિકામાંથી પસાર થાય, ત્યારે પણ પાણીનું શોષણ થતા મૂત્ર વધુ સાંદ્ર બને છે.

---

(32) બન્ને મૂત્રપિંડમાં પ્રતિમિનિટ ગાળણ માટે પ્રવેશતા રુધિરનું કદ જણાવો.

(A) 0.125 લિ. (B) 180 લિ. (C) 1.5 લિ. (D) 1.1 to 1.2 લિ.

(33) તંદુરસ્ત વ્યક્તિમાં માલ્પિધિયનકાય હેઠળ આવેલી ગ્રીવા દ્વારા પ્રતિમિનિટ પસાર થતા ગાળણનો જથ્થો ?

(A) 125 ml (B) 75 ml (C) 1250 ml (D) 1500 ml

(34) શરીરના પ્રવાહીનું આયોનિક બૅલેન્સ ટકાવી રાખવા માટે નલિકાના કોષો શાનો સ્રાવ કરે છે ?

(A) યુરિક ઍસિડ (B) એમોનિયા (C) પેનિસિલિન (D) A અને C બંને

(35) જે પ્રાણીઓની ઉત્સર્ગએકમના હેન્લેના પાશની લંબાઈ ખૂબ જ ઓછી હોય તેવાં પ્રાણીઓનાં મૂત્ર...

(A) સમસાંદ્ર હોય છે. (B) અધોસાંદ્ર હોય છે. (C) અધિસાંદ્ર હોય છે. (D) અતિ સાંદ્ર હોય છે.

(36) સામાન્ય પરિસ્થિતિ હેઠળ નીચે પૈકી કયું દ્રવ્ય PCTમાં સંપૂર્ણ શોષણ પામે છે ?

(A) યુરિયા (B) ક્ષારો (C) ગ્લુકોઝ (D) યુરિક ઍસિડ

(37) તંદુરસ્ત વ્યક્તિમાં દાબગાળણ હેઠળ તૈયાર થયેલા ગાળણમાં આવેલા ઘટકો માટે નીચે પૈકીનું સાચું જૂથ શોધો.

(A) પાણી, ગ્લુકોઝ, વિટામિન્સ, સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ (B) પાણી, ગ્લુકોઝ, યુરિયા, યુરિક ઍસિડ, પેનિસિલિન

(C) પાણી, ક્ષાર, યુરિક ઍસિડ, પેનિસિલિન (D) પાણી, વિટામિન્સ, વાસોપ્રેસિટન, યુરિક ઍસિડ

(38) માલ્પિધિયનનલિકામાં પ્રવેશતા રુધિર કરતાં બહાર જતા રુધિરનો પ્રવાહ ધીમો હોય છે, કારણકે,

(A) બહિર્વાહી ધમનિકાનો ગાળો ખૂબ જ સાંકડો અને એકસ્તરીય દીવાલ ધરાવે છે.

(B) અંતર્વાહી ધમનિકાનો ગાળો બહિર્વાહી ધમનિકા કરતાં સાંકડો હોય છે.

(C) અંતર્વાહી ધમનિકાનો ગાળો બહિર્વાહી ધમનિકા કરતાં વધુ પહોળો હોય છે.

(D) અંતર્વાહી અને બહિર્વાહી ધમનિકાનો ગાળો સમવ્યાસી હોય છે, પરંતુ રુધિરકેશિકાનો જથ્થો વધુ હોય છે.

જવાબો : **(32-D), (33-A), (34-B), (35-B), (36-C), (37-A), (38-C)**

ગાળણની સાંદ્રતા ક્રિયાવિધિ (કાઉન્ટરકરંટ)

- મૂત્રપિંડમાં મૂત્રની સાંદ્રતા માટે થતી ક્રિયાવિધિને સાંદ્રતાની ક્રિયાવિધિ કહે છે.
- પક્ષી અને સસ્તનો અધિસાંદ્ર (રુધિર કરતાં વધારે સાંદ્ર) મૂત્ર ઉત્સર્જન કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.
- આ માટે તેઓ કાઉન્ટરકરન્ટ ક્રિયાવિધિ વિકસાવી શરીરમાં જરૂરી પાણી જાળવી રાખે છે.
- હેન્લેનો પાશ અને વાસારેક્ટા કાઉન્ટરકરન્ટ તંત્રો તરીકે મૂત્રની સાંદ્રતામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.
- હેન્લેના પાશમાં આવેલા અવરોહી અને આરોહી વિસ્તારમાં ગાળણનો પ્રવાહ વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે.
- વાસા રેક્ટાની અવરોહી કેશિકા અને આરોહી કેશિકા પ્રદેશમાં રુધિર વિરુદ્ધ દિશામાં વહે છે.
- વિરુદ્ધ દિશામાં વહેતા પ્રવાહને કારણે કાઉન્ટરકરન્ટની રચના થાય છે.
- હેન્લેના પાશ અને વાસારેક્ટાની નિકટતા અને કાઉન્ટરકરન્ટની મદદથી મૂત્રપિંડ મજ્જકમાં આંતરાલીય પ્રવાહીની વધતી જતી આસૃતિ જવાબદાર છે.
- બાહ્યકના વિસ્તારમાં 300 $mOsmoil^{-1}$ અને મજ્જકની અંદર લગભગ 1200 $mOsmoil^{-1}$ જળવાય છે.

કાઉન્ટરકરન્ટની રચનામાં ભાગ લેતા એકમો :

(1) હેન્લેનો પાશ :

- હેન્લેના પાશના આરોહી વિસ્તારના સાંકડા ભાગમાંથી ગાળણ પસાર થાય છે, ત્યારે તેમાંથી NaCl પ્રસરણ દ્વારા મૂત્રપિંડ મજ્જકમાં આવેલા આંતરાલીય પ્રવાહીમાં દાખલ થાય છે.
- આરોહી વિસ્તારના પહોળા ભાગમાંથી Na^+ અને Cl^- સક્રિય વહન દ્વારા આંતરાલીય પ્રવાહીમાં દાખલ થાય છે.
- આમ, મજ્જકના આંતરાલીય પ્રવાહીની સાંદ્રતા મૂત્ર જેટલી હોય છે.
- હેન્લેના પાશના અવરોહી ભાગમાંથી બહાર નીકળતું પાણી વાસારેક્ટાના રુધિરના પ્રવાહમાં દાખલ થાય છે.

(2) વાસારેક્ટા :

- બહિર્વાહી ધમનિકાની રુધિરકેશિકા જાળ પૈકી એક કેશિકા હેન્લેના પાશને સમાંતર વિકાસ પામે છે, તેને વાસારેક્ટા કહે છે.
- વાસારેક્ટાની દીવાલ અંતઃચ્છદના કોષોની બનેલી છે. તેમાંથી પાણી, યુરિયા અને આયનો મુક્ત રીતે પ્રસરણ પામી શકે છે.
- રુધિરનું વહન વાસારેક્ટાની અવરોહી કેશિકા દ્વારા આરોહી કેશિકામાં મૂત્રપિંડ મજ્જક તરફ થાય છે.
- વાસારેક્ટામાં પસાર થતા રુધિર અને આંતરાલીય પ્રવાહી વચ્ચે દ્રવ્યોનું પ્રસરણ :

(i) અવરોહી કેશિકામાં રુધિરનાપ્રવાહ દરમિયાન :

- તેમાંથી પાણી દૂર થઈ આંતરાલીય પ્રવાહીમાં પ્રવેશે છે.
- આંતરાલીય પ્રવાહીમાં યુરિયા, Na^+ અને Cl^- પ્રસરણ દ્વારા રુધિરમાં દાખલ થાય છે.

(ii) આરોહી કેશિકામાં રુધિરપ્રવાહ દરમિયાન :

- મજ્જકના આંતરલીય પ્રવાહીમાંથી પાણી રુધિરમાં પ્રવેશ છે.
- યુરિયા, Na^+ અને Cl^- રુધિરમાંથી બહાર નીકળે છે.

આમ, વાસારેક્ટામાં કાઉન્ટર કરન્ટવિનિમય દ્વારા

(a) Na^+ અને Cl^- ને મૂત્રપિંડ મજ્જકમાંથી બહાર જતા અટકાવે છે.

(b) મૂત્રપિંડ મજ્જકમાં સાંદ્રતા-ઢોળાંશની જાળવણીમાં મદદરૂપ થાય છે.

- આંતરાલીય મજ્જક પ્રવાહીની ઘનતા વધારવા માટે સંગ્રહણનલિકાના અંત ભાગમાંથી કેટલાક યુરિયા પ્રસરણ પામી આંતરાલીય પ્રવાહીમાં આવે છે.
- હેન્લેના પાશના તળિયાના ભાગમાંથી અને સંગ્રહણનલિકામાંથી પાણીનું પુનઃશોષણ ઝડપથી થાય છે.

કાઉન્ટરકરન્ટ ક્રિયાવિધિનું કાર્ય :

- ઉત્સર્ગએકમની આસપાસ અને સંગ્રહણનલિકામાં વધુ સાંદ્રતા જાળવી રાખવાનું છે.
- માનવમાં અધિસાંદ્ર મૂત્ર ઉત્પન્ન થાય છે.
- માલ્પિધિયનનલિકામાંથી ગળાતા શરૂઆતના ગાળણ કરતાં મૂત્ર ત્યાગ સમયે ચાર ગણું વધારે સાંદ્ર હોય છે.
  (300 $mOsmoil^{-1} \rightarrow$ 1200 $mOsmoil^{-1}$)
  $mOsmoil^{-1}$ = ઓસ્મોલારિટી ઈન મિલિઓસ્મોલ પર લિટર

મૂત્રનું રાસાયણિક બંધારણ :

પાણી	95%
યુરિયા	2.6%
ઈલેક્ટ્રૉલાઈટ્સ	2%
યુરિક ઍસિડ	0.3%

ક્રિએટીનાઈન	0.3%
એમોનિયા	0.3%
હિપ્પુરિક ઍસિડ	0.3%

- **યુરોક્રોમ** રંજકદ્રવ્યના લીધે મૂત્ર ઓછા પીળા રંગનું હોય છે.
- **દૈનિક :** યુરિયાનું ઉત્સર્જન 25-30 gm

---

(39) કાઉન્ટરકરન્ટ ક્રિયાવિધિ એટલે...
(A) રુધિર કેશિકાગુચ્છમાં આવેલ રુધિરના પ્રવાહની દિશા
(B) પાશમાં આવેલા બંને પ્રદેશોમાં ગાળણનો પ્રવાહ સમાન દિશામાં હોય છે.
(C) સંગ્રહણનલિકામાં મૂત્રના વહનની દિશા
(D) પાશમાં આવેલા બંને પ્રદેશોમાં ગાળણનો પ્રવાહ વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે.

(40) મૂત્રપિંડમજ્જકની અંદરના આંતરાલીય પ્રવાહીની આસૃતિ કેવી રીતે જળવાય છે ?
(A) કાઉન્ટરકરન્ટની મદદને લીધે (B) હેન્લેનો પાશ અને વાસારેક્ટાની નિકટતાને લીધે
(C) PCT અને વાસારેક્ટાની નિકટતાને લીધે (D) A અને B બંને

(41) ઓસ્મોલારિટીનો ઢોળાંશ કયા દ્રવ્યને કારણે સર્જાય છે ?
(A) યુરિયા (B) NaCl (C) A અને B બંન્ને (D) NH_3

(42) અવરોહી કેશિકામાં વહેતા રુધિરની સાંદ્રતા ($mOsmoil^{-1}$) માટે સાચો ક્રમ.
(A) 900 $\rightarrow$ 600 $\rightarrow$ 400 (B) 400 $\rightarrow$ 600 $\rightarrow$ 900
(C) 200 $\rightarrow$ 400 $\rightarrow$ 600 (D) 600 $\rightarrow$ 400 $\rightarrow$ 200

(43) સંગ્રહણનલિકામાં વહેતા મૂત્રની સાંદ્રતા ($mOsmoil^{-1}$) માટે સાચો ક્રમ.
(A) 300 $\rightarrow$ 400 $\rightarrow$ 600 $\rightarrow$ 900 $\rightarrow$ 1200 (B) 1200 $\rightarrow$ 700 $\rightarrow$ 400 $\rightarrow$ 200 $\rightarrow$ 100
(C) 1200 $\rightarrow$ 900 $\rightarrow$ 600 $\rightarrow$ 400 $\rightarrow$ 300 (D) આપેલમાંથી એક પણ નહિ.

(44) મૂત્રપિંડનલિકાના સંદર્ભમાં સાચું વિધાન જણાવો.
(A) Na^+ અને Cl^- નું વહન આંતરાલીય પ્રવાહીમાંથી અવરોહી હેન્લેના પાશમાં પ્રવેશે છે.
(B) Na^+ અને Cl^- નું વહન હેન્લેના અવરોહી વિસ્તારમાંથી આંતરાલીય પ્રવાહીમાં અને ત્યાંથી વાસારેક્ટામાં દાખલ થાય છે.
(C) Na^+ અને Cl^- નું વહન હેન્લેના આરોહી વિસ્તારમાંથી આંતરાલીય પ્રવાહીમાં અને ત્યાંથી વાસારેક્ટામાં દાખલ થાય છે.
(D) Na^+ અને Cl^- નું વહન વાસારેક્ટામાંથી આંતરાલીય પ્રવાહી અને ત્યાંથી હેન્લેના આરોહી વિસ્તારમાં દાખલ થાય છે.

(45) કાઉન્ટરકરન્ટનું કાર્ય...

(A) અધોસંકેન્દ્રિત મૂત્ર તૈયાર કરવાનું

(B) સમસાંદ્ર મૂત્ર (રુધિરની સાપેક્ષ) તૈયાર કરવાનું

(C) પાસપાસેના ઉત્સર્ગએકમ અને સંગ્રહણનલિકામાં વધુ સાંદ્રતા જાળવી રાખવાનું છે.

(D) પાસપાસેના ઉત્સર્ગએકમ અને વાસારેક્ટામાં વધુ સાંદ્રતા જાળવી રાખવાનું છે.

(46) રિનલ પિરામિડના આંતરાલીય પ્રવાહીમાં ઘનતા વધારવા કયા દ્રવ્યનું સંગ્રહણનલિકાના છેલ્લા ભાગમાંથી પ્રસરણ થાય છે ?

(A) NaCl (B) HCO_3^- (C) H_2O (D) યુરિયા

(47) વાસારેક્ટામાં પ્રવેશતા રુધિરની $mOsmoil^{-1}$ આંતરાલીય પ્રવાહીની સરખામણીમાં કેવી હોય છે ?

(A) વધારે (B) ઓછી (C) સમસાંદ્ર (D) A અને B બંને

જવાબો : **(39-D), (40-D), (41-C), (42-B), (43-A), (44-C), (45-C), (46-D), (47-B)**

મૂત્રપિંડના કાર્યનું નિયંત્રણ (Regulation of Kidnay Functions)

- અંતઃસ્રાવના પ્રતિપોષી નિયમન દ્વારા
- હાયપોથેલેમસ, પિપ્યુટરિગ્રંથિ, (ADH),
  JGA (જક્સ્ટ્રા ગ્લોમેરુલર એપરેટસ)
  હૃદય (ધમનીની દીવાલમાંથી સ્રાવ પામતા ANF એટ્રિયલ નાટ્રીયુરેટિક ફેક્ટર)
  દ્વારા પ્રતિપોષી નિયમન પામે છે.
- જ્યારે શરીરની પેશીમાં વધુ પાણી → મંદ મૂત્રઉત્સર્જન
- જ્યારે શરીરની પેશીમાં ઓછું પાણી → સાંદ્ર મૂત્રઉત્સર્જન
- જ્યારે શરીરમાં આયોનિક સાંદ્રતા, રુધિરનું સંકેન્દ્રણ અને શરીરના પ્રવાહીના કદમાં ફેરફાર પામે ત્યારે ઓસ્મોરિસેપ્ટર્સ ક્રિયાશીલ બને છે અને સંવેદના દ્વારા હાયપોથેલેમસને ઉત્તેજિત કરી પશ્ચપિટ્યુટરી ગ્રંથિમાંથી વેસોપ્રેસીન - ADH (ઍન્ટિ ડાયુરેટિક હૉર્મોન) મુક્ત કરવા પ્રેરે છે.
- ADH અને નલિકાના પશ્ચભાગોની દીવાલના કોષોને પાણીનું શોષણ કરવા ઉત્તેજિત કરે છે અને વધુ મૂત્રત્યાગ અટકાવે છે.
- જ્યારે શરીરમાં પ્રવાહીની પરિસ્થિતિમાં થયેલા ફેરફાર મૂળ સ્થિતિ ધારણ કરે, ત્યારે ઓસ્મોરિસેપ્ટર્સને કાર્ય કરતા અટકાવે છે. ADH નો સ્રાવ અટકાવે છે અને સામાન્ય મૂત્રત્યાગ પ્રેરે છે.

મૂત્રનિકાલ (Micturition)

- મૂત્રપિંડમાં મૂત્રનિર્માણ થયા બાદ મૂત્ર મૂત્રવાહિનીના પરિસંકોચન દ્વારા મૂત્રાશયમાં આવે છે.
- મૂત્રાશયમાં મૂત્ર CNS દ્વારા સ્વૈચ્છિક સંદેશા પ્રાપ્ત ન થાય ત્યાં સુધી હંગામી સંગ્રહ પામે છે.
- મૂત્રથી ભરાતા મૂત્રાશયની દીવાલમાં ખેંચાવાની પ્રક્રિયા શરૂ થાય છે.
- ખેંચાણની સંવેદના મધ્યસ્થ ચેતાતંત્રના ખેંચાણ સંવેદી કેન્દ્રો સુધી પહોંચે છે.
- હવે, મધ્યસ્થ ચેતાતંત્ર મૂત્રાશયની દીવાલના અરેખિત સ્નાયુઓનું સંકોચન પ્રેરે છે.
- ઉપરાંત મૂત્રાશયના છિદ્રની ફરતે આવેલા અવરોધક સ્નાયુઓ (મુદ્રિકાસ્નાયુઓ)ને વિકોચન પામવાના સંદેશા મોકલે છે.
- મૂત્રાશયનું છિદ્ર ખૂલતાં મૂત્ર મૂત્રજનનમાર્ગ મારફતે નિકાલ પામે છે.
- મૂત્રાશય અનુકંપી અને પરાનુકંપી ચેતાતંતુઓ દ્વારા સંકોચન અને વિકોચન (શિથિલન) પામે છે.
- મૂત્ર નિકાલની ક્રિયા ચેતાકીય ક્રિયાવિધિ દ્વારા થતી પ્રતિવર્તી ક્રિયા છે.
- દૈનિક, સરેરાશ 1થી 1.5 લિટર મૂત્ર ઉત્સર્જિત થાય છે.

મૂત્રના ગુણધર્મો

- આછા પીળા રંગનું લાક્ષણિક વિશિષ્ટ ગંધ ધરાવે છે.
  pH : 6.0 (થોડુંક ઍસિડિક)
- દ્રવ્યોનું પ્રમાણ પ્રતિ 1500 ml

યુરિયા	:	30 gms	ક્રિએટીનાઈન	:	1.2 gms
એમોનિયા	:	1.2 gm	યુરિક ઍસિડ	:	1 gm

(48) નીચે પૈકી કયા અંતઃસ્રાવ સંગ્રહણનલિકાની પ્રવેશ્યતા વધારે છે ?

(A) GH (B) LH (C) ACTH (D) ADH

(49) ADH ના અભાવમાં...

(A) સાંદ્ર મૂત્રત્યાગ (B) મંદ મૂત્રવૃદ્ધિ (C) મૂત્રપિંડ નિષ્ક્રિય (D) યુરિયાનું વધુ નિર્માણ

(50) મૂત્રપિંડનિવાપમાં ઠલવાયેલું મૂત્ર સૌપ્રથમ શેમાં દાખલ થાય છે ?

(A) બિલિનીનલિકા (B) મૂત્રજનનમાર્ગ (C) મૂત્રવાહિની (D) મૂત્રાશય

(51) નીચે પૈકી કયું અંગ નાઈટ્રોજનયુક્ત વિષારી દ્રવ્યના નિર્માણ કે નિકાલ સાથે સંકળાયેલું નથી ?

(A) ફેફસાં (B) યકૃત (C) ત્વચા (D) મૂત્રપિંડ

(52) મૂત્રસર્જન એ સતત ચાલતી પ્રક્રિયા છે, પરંતુ મૂત્રનિકાલ સતત થતો નથી, કારણકે...

(A) મૂત્રવાહિનીની ફરતે અવરોધક સ્નાયુ હોય છે.

(B) બિલીનીનલિકામાં મૂત્રનો હંગામી સંગ્રહ થાય છે.

(C) મૂત્રાશયની દીવાલ રેખિત સ્નાયુની બનેલી છે.

(D) મૂત્રાશયનું મૂત્રમાર્ગમાં ખૂલતું છિદ્ર અવરોધક સ્નાયુથી બંધ હોય છે, જે CNSના સંદેશા હેઠળ વિકોચન (શિથિલન) પામે છે.

(53) માનવમૂત્રનો pH જણાવો.

(A) 7.35 (B) 4.5 (C) 5.2 (D) 6.0

(54) મૂત્રાશયનું સંકોચન અને શિથિલન પર કોના ચેતાતંતુઓના ઊર્મિવેગો દ્વારા થાય છે ?

(A) મગજના (B) કરોડરજ્જુ

(C) A અને B બંને (D) અનુકંપી અને પરાનુકંપી ચેતાતંત્ર

(55) નીચે પૈકી શેમાં થતો ફેરફાર શરીરના આસૃતિ સંવેદી કેન્દ્રોને ક્રિયાશીલ બનાવે છે ?

(A) શરીરના પ્રવાહીના કદમાં થતો ફેરફાર (B) રુધિરની માત્રા

(C) આયોનિક સાંદ્રતા (D) આપેલ તમામ

(56) વેસોપ્રેસીન અંતઃસ્રાવનું ઉદ્ભવ સ્થાન જણાવો.

(A) મૂત્રપિંડ (B) એડ્રિનલ ગ્રંથિ (C) હાયપોથેલમસ (D) પશ્ચ પિટ્યુટરી ગ્રંથિ

(57) ADH નો સ્રાવ ક્યારે અવરોધાય ?

(A) શરીરના પ્રવાહીના કદમાં ઘટાડો નોંધાય (B) શરીરના પ્રવાહીના કદ સામાન્ય બને

(C) યુરિયાનું વધુ નિર્માણ (D) મૂત્રપિંડનલિકા વધુ સંકોચન પામે

(58) મૂત્રને અધિસંકેન્દ્રિત અને રુધિરને અધોસંકેન્દ્રિત બનાવતો અંતઃસ્રાવ જણાવો.

(A) ADH (B) એડ્રિનાલીન (C) ગ્લુકેગોન (D) સ્ટીરોઈડ્સ

59. મૂત્રનિકાલ દરમિયાન અનુક્રમે મૂત્રાશયની દીવાલના સ્નાયુનું.......... અને મૂત્રજનનમાર્ગના મૂત્રાશયના ખૂલતા છિદ્રની આસપાસના અવરોધક સ્નાયુઓનું.......... થાય છે.

(A) વિકોચન, વિકોચન (B) સંકોચન, સંકોચન (C) વિકોચન, સંકોચન (D) સંકોચન, વિકોચન

60. મૂત્રનિર્માણની પ્રક્રિયાના નિયમન દર્શાવતા ચાર્ટમાં P, Q, R, S, શું દર્શાવે છે ?

ચાર્ટ :

P

↓

આસૃતિ સંવેદી કેન્દ્ર ક્રિયાશીલ બને છે

↓

Q

↓

પશ્ચ પિપ્યુટરી

↓

R

↓

S

↓

મૂત્રવૃદ્ધિ અટકાવે

(A) P : શરીરમાં પાણીનું પ્રમાણ વધે
Q : હાયપોથેલેમસ
R : ADHનો સ્રાવ અટકાવે
S : નલિકાના પાછળના ભાગમાંથી પુનઃશોષણની ક્રિયા અટકાવે

(B) P : શરીરમાં પાણીનું પ્રમાણ ઘટે
Q : હાયપોથેલેમસ
R : ADHનો સ્રાવ થાય
S : નલિકાના પશ્ચ ભાગમાંથી પાણીનું પુનઃશોષણ થાય

(C) P : શરીરમાં પાણીનું પ્રમાણ ઘટે
Q : પશ્ચાનુમસ્તિષ્ક
R : ADHનો સ્રાવ શરૂ કરે
S : નલિકાના અગ્રભાગમાંથી પાણીનું પુનઃશોષણ થાય.

(D) આપેલ એક પણ નહિ.

જવાબો : **(48-D), (49-B), (50-C), (51-A), (52-D), (53-D), (54-D), (55-D), (56-D), (57-B), (58-A), (59-D), (60-B)**

ઉત્સર્જનમાં બીજાં અંગોનો ફાળો :

- મૂત્રપિંડ ઉપરાંત ત્વચા, ફેફસાં, અને યકૃત ઉત્સર્ગપદાર્થને દૂર કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

ત્વચા :

- સ્ટારફિશ, જળવ્યાળ (હાઇડ્રા) એમોનિયાને આસપાસના પાણીમાં ચામડી દ્વારા પ્રસરણ કરી નિકાલ કરે છે.
- સસ્તનમાં
- **સ્નિગ્ધગ્રંથિ :** સીબમનો સ્રાવ જેના બંધારણમાં મીણ, સ્ટેરોલ્સ, ફેટિઍસિડ, હાઇડ્રોકાર્બન વગેરેનો સ્રાવ કરે છે. વાળને સુંવાળા કરે, ભીના રાખે, ચામડીને સૂકી થતી અટકાવે.
- **પ્રસ્વેદ ગ્રંથિ :** પરસેવા સ્વરૂપે સ્રાવ જેના બંધારણમાં પાણી, ક્ષાર, NaCl, યુરિયા, લેક્ટિકઍસિડ, થોડાક એમિનોઍસિડ સામાન્ય રીતે ઉષ્ણ તાપમાને સ્રાવ પામે છે.
- **ફેફસાં :** CO_2 અને પ્રવાહી સ્વરૂપે ભેજનો ત્યાગ આશરે પ્રતિદિન 18 લિટર CO_2 અને 400 ml H_2O માનવ-ફેફસાં દ્વારા દૂર થાય છે.

- **લાળ :** ઔષધ, ભારે ધાતુઓ, થોડાક માત્રમાં નાઇટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો દૂર થાય છે.

ઉત્સર્ગ સંબંધિત રોગો

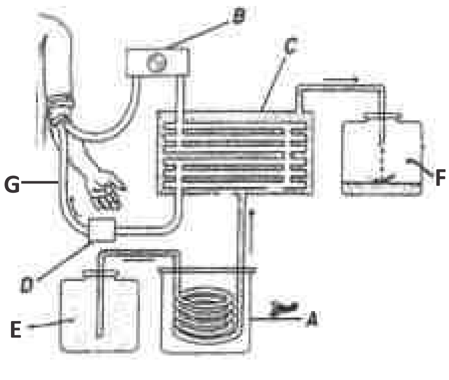
(1) યુરેમિયા :

- રુધિરમાં યુરિયાનું વધુ પ્રમાણ
- મૂત્રપિંડનલિકા દ્વારા યુરિયાના ઉત્સર્જનમાં ઘટાડો
- આ રોગથી Kidney fail થઈ શકે.

ઉપચાર : હિમોડાયાલિસિસ :

- **પદ્ધતિ :** હિમોડાયાલિસિસ સાધન અથવા કૃત્રિમ મૂત્રપિંડની સારવારમાં, દર્દીનું રુધિર ડાયાલિસિસ એકમ અને ડાયેલાઇઝિંગ પ્રવાહી એકબીજાના સંપર્કમાં આવે છે.
- દર્દીના રુધિર અને ડાયેલાઇઝિંગ પ્રવાહીને અર્ધપ્રવેશ્યશીલ પટલની બે બાજુએ પસાર કરવામાં આવે છે.
- આસૃતિથી પ્રક્રિયા દ્વારા દર્દીના રુધિરમાંથી યુરિયાને ડાયેલાઇઝિંગ પ્રવાહીમાં ગાળી લેવામાં આવે છે.
- ડાયેલાઇઝિંગ પ્રવાહી અને રુધિરમાંનાં દ્રવ્યોનું સંકેન્દ્રણ લગભગ સમાન રાખવામાં આવે છે. (જેને જાળવી રાખવાના છે.
- પરંતુ ડાયેલાઇઝિંગ પ્રવાહીમાં યુરિયાનું પ્રમાણ શૂન્ય હોવું જરૂરી છે.
- દર્દીના શરીરમાંથી કોઈ ધમનીમાંથી રુધિરને પંપ દ્વારા ડાયેલાઇઝર એકમમાં મોકલવામાં આવે, ત્યારે તેમાં હિપેરિન ભેળવવામાં આવે છે અને તાપમાન 0°C એ ઠંડું કરવામાં આવે છે.
- સેલોફેનનલિકામાં પસાર થતા રુધિરમાંથી ઉત્સર્ગક્રિયા યુરિયા, યુરિક ઍસિડ, ક્રિએટીનાઇન અને વધારાના ક્ષારો આસૃતિ (પ્રસરણ) દ્વારા ડાયેલાઇઝિંગ પ્રવાહીમાં આવે છે અને રુધિર શુદ્ધ થાય છે.
- હવે આ રુધિરમાં ઍન્ટિ હિપેરીન ભેળવ્યા બાદ રુધિરને દર્દીની શિરામાં પંપ કરવામાં આવે છે.

A : તાપમાન જાળવણી એકમ
B : પંપ
C : ડાયેલાઇઝર યુનિટ
D : બબલસ્ટ્રીપ
E : ડાયેલાઇઝર પ્રવાહી
F : નકામું પ્રવાહી
G : શિરા



મૂત્રપિંડનું નિષ્ફળ થવું :

- મૂત્રપિંડ સંપૂર્ણ રીતે ઉત્સર્જનક્રિયા દર્શાવતું નથી.
- **કારણો :** ચેપ, નલિકાને ઈજા થવી, બૅક્ટેરિયાજન્ય વિષ, ઔષધિઓનું રિઍક્શન વગેરે
- **ઉપચાર :** ડાયાલિસિસ (અઠવાડિયામાં ત્રણ વખત)

મૂત્રપિંડમાં પથરી :

- પથરી મૂત્રપિંડનલિકામાં અવરોધ ઉત્પન્ન કરે છે.
- **કારણો :** પથ્થર અથવા સ્ફટિકમય ક્ષારોનો અદ્રાવ્ય જથ્થો મૂત્રપિંડમાં પથરી બનાવે છે, જે યુરિક ઍસિડના અવક્ષેપ કે કેલ્શિયમ ઓક્ઝેલેટના સ્ફટિક હોય છે.
- **લક્ષણ :** પીઠમાં સખત દુખાવો મૂત્રાશયમાં પથરી દાખલ થતાં તીવ્ર પીડા
- **ઉપચાર :** શસ્ત્રક્રિયા દ્વારા પથરી દૂર કરી શકાય.

નેફ્રાઈટિસ :

- બૅક્ટેરિયાના ચેપ દ્વારા (મૂત્રજનન માર્ગ કે મૂત્રવાહિની માર્ગે ચેપ) મૂત્રપિંડ નિવાય, અંતરાલીય પેશી અને કેલિકસમાં સોજો આવતાં બળતરા થાય છે.

  આ બળતરા કાઉન્ટરકરન્ટ પર અસર કરે છે.
- લક્ષણો : પીઠમાં બળતરા, દુખાવો, વારંવાર પેશાબે જવું

ગ્લાયકોસુરિયા : મૂત્રમાં શર્કરાની હાજરી

ઓલિગોયુરિયા : ઓછું મૂત્ર ઉત્પાદન

હેમેટોયુરિયા : મૂત્રમાં રુધિર કોષોની હાજરી

એન્યુરિયા : મૂત્રનું નહિવત ઉત્પાદન મૂત્રનિર્માણ માટે મૂત્રપિંડ નિષ્ફળ જવું.

ડાયસુરિયા : પીડાજનક મૂત્રત્યાગ

---

(61) જે દ્રવ્યો દર્દીના રુધિરમાંથી દૂર કરવાં હોય તેમનું પ્રમાણ ડાયેલાઈઝિંગ પ્રવાહીમાં કેટલું હોવું જોઈએ ?

(A) વધુ (B) ઓછું

(C) શૂન્ય (D) રુધિરરસમાં હોય તેટલું જ

(62) સીબમના બંધારણ માટે સાચો વિકલ્પ શોધો.

(A) મીણ, હાઈડ્રોકાર્બન, ફેટિઍસિડ, યુરિક ઍસિડ (B) યુરિયા, લેક્ટિક ઍસિડ, થોડા એમિનોઍસિડ, ક્ષાર

(C) ફેટિઍસિડ, સ્ટીરોલ્સ, પાણી, ક્ષાર (D) મીણ, સ્ટીરોલ્સ, ફેટિઍસિડ, હાઈડ્રોકાર્બન

(63) પ્રસ્વેદગ્રંથિ દ્વારા સ્રાવ પામતા પરસેવાનું બંધારણ જણાવો.

(A) લેક્ટિક ઍસિડ, એમિનોઍસિડ, H_2O, યુરિયા NaCl

(B) H_2O, યુરિયા, એમિનોઍસિડ, ફેટિઍસિડ

(C) NaCl, સ્ટીરોલ્સ, મીણ, ફેટિઍસિડ, હાઈડ્રોકાર્બન

(D) એમિનોઍસિડ, લેક્ટિક ઍસિડ, સ્ટીરોલ્સ, મીણ, H_2O

(64) સીબમનું કાર્ય જણાવો.

(A) વાળને સુંવાળા કરે છે. (B) ચામડીને સૂકી થતી અટકાવે

(C) વાળને ભીના રાખે છે. (D) આપેલ તમામ

(65) ફેફસાં દ્વારા CO_2 નો દૈનિક ઉત્સર્જિત જથ્થો જણાવો.

(A) 1.8 લિટર (B) 18 લિટર (C) 180 ml (D) 0.18 લિટર

(66) નીચે પૈકી કયાં અંગોની નિષ્ક્રિયતાના ઉપચાર માટે હિમોડાયાલિસિસ જરૂરી છે.

(A) મૂત્રપિંડ (B) મૂત્રાશય (C) મૂત્રવાહિની (D) મૂત્રપિંડ નિવાપ

(67) ડાયેલાઈઝર એકમમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા પ્રવાહીમાં નીચે પૈકી કયા ઘટકનો અભાવ હોય છે ?

(A) ગ્લુકોઝ (B) યુરિયા (C) ક્ષાર (D) પાણી

(68) લૅબોરેટરીતપાસમાં રુધિરમાં યુરિયાની નિયત માત્રા કરતાં વધુ પ્રમાણ જોવા મળે છે, તો ડૉક્ટર નિદાન તરીકે કયો રોગ જણાવશે ?

(A) નેફ્રાઈટિસ (B) યુરેમિયા (C) ડાયેરિયા (D) એન્યુરિયા

(69) મૂત્રપિંડમાં પથરી નિર્માણ માટે કયા સ્ફટિકો જવાબદાર છે ?

(A) કૅલ્શિયમ ફ્લોરાઇડ (B) સૉડિયમ ક્લોરાઇડ (C) કૅલ્શિયમ ઓક્ઝેલેટ (D) સૉડિયમ બાયકાર્બોનેટ

(70) હિમોડાયાલિસિસ પ્રક્રિયાના અંતિમ તબક્કામાં રુધિરને શરીરમાં પંપ કરતી વખતે કયું દ્રવ્ય ઉમેરવામાં આવે છે ?

(A) હિપેરીન (B) હિસ્ટેમાઇન (C) ઍન્ટિહિસ્ટેમાઇન (D) ઍન્ટિ હિપેરીન

(71) નીચે પૈકી કયા રોગમાં થતી બળતરા કાઉન્ટરકરન્ટ ક્રિયાવિધિ પર અસર કરે છે ?

(A) યુરેમિયા (B) એથેરોસ્ક્લેરોસિસ (C) નેફ્રાઇટિસ (D) હાઇપરટૅન્શન

(72) અસંગત જોડ શોધો.

(A) પથરી - મૂત્રાશયમાં દાખલ થાય તો તીવ્ર પીડા

(B) નેફ્રાઇટિસ - વારંવાર મૂત્ર ત્યાગ

(C) મૂત્રપિંડનું નિષ્ફળ જવું - સંપૂર્ણ ઉત્સર્ગકાર્ય માટે અશક્તિ

(D) યુરેમિયા - મૂત્રમાં યુરિયાનું વધુ પ્રમાણ

(73) મૂત્રમાં રુધિરની હાજરીને શું કહે છે ?

(A) કિટોન્યુરિયા (B) ઓલીગોયુરિયા (C) હેમેટોયુરિયા (D) ગ્લાયકોસુરિયા

(74) હિમોડાયાલિસિસ માટે સાચું શું ?

(A) ડાયેલાઇઝિંગ પ્રવાહીના ઘટકો રુધિરરસને મળતા આવે છે, પરંતુ તેમાં યુરિયા વધારે હોય છે.

(B) ઍન્ટિહિપેરીન શુદ્ધ રુધિરમાં ભેળવવામાં આવે છે.

(C) શુદ્ધ થયેલ રુધિરને દર્દીની ધમનીમાં પંપ કરવામાં આવે છે

(D) હિમોડાયાલિસિસ મૂત્રપિંડમાં પથરીના દર્દી માટે આશીર્વાદરૂપ છે.

જવાબો : (61-C), (62-D), (63-A), (64-D), (65-B), (66-A), (67-B), (68-B), (69-C), (70-D), (71-C), (72-D), (73-C), (74-B)

True - Flase (T - F) પ્રકારના પ્રશ્નો.

નીચેનાં વાક્યોમાં ખરાં-ખોટાંનો કયો વિકલ્પ સાચો છો તે પસંદ કરો :

(75) આપેલા વિધાન સાચાં (T) છે કે ખોટાં (F) તેના માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) સંગ્રહણનલિકાઓ જોડાઈને મૂત્રપિંડનિવાપ રચે છે.

(2) સંગ્રહણનલિકા મૂત્રનું નિર્માણ અને વહન કરે છે.

(3) હેન્લેના પાશના પાતળા અવરોહી ભાગનું અસ્તર ઘનાકાર અધિચ્છદનું બનેલું છે.

(4) હેન્લેના પાશના આરોહી ભાગનું અસ્તર ચપટા અધિચ્છદીય કોષોનું બનેલું છે.

(A) FTFF (B) FTTT (C) TFTT (D) FFTT

(76) આપેલ વિધાન...

(1) હેન્લેના પાશની લંબાઈ જેમ ઓછી હોય તેમ મૂત્રની સાંદ્રતા વધુ

(2) નલિકામાં સ્રાવની ક્રિયા મૂત્રપિંડ નલિકાના નિકટવર્તી ગૂંચળામય નલિકામાં થાય છે.

(3) ઔષધકીય દ્રવ્યો અને H^+ નું પુનઃશોષણ થાય છે.

(4) નિક્ટવર્તી ગૂંચળામય નલિકાનું અસ્તર લાદીસમ અધિચ્છદનું બનેલું હોય છે.

(A) FFFF (B) FFTT (C) TFFT (D) TTTF

(77) આપેલાં વિધાન...

(1) માનવશરીરમાં યુરિયામાંથી એમોનિયા યકૃતમાં બને છે.

(2) વિહગ, સ્નેઇલ, કાસ્થિમત્સ્ય યુરિક ઍસિડ ત્યાગી છે.

(3) ડાબું મૂત્રપિંડ જમણા મૂત્રપિંડ કરતાં સહેજ ઊંચું હોય છે.

(4) એમોનિયામાંથી એમિનોઍસિડ નિર્માણની પ્રક્રિયા એટલે વિનત્રલીકરણ

(A) FTTF (B) FFTF (C) TFTF (D) FFTT

(78) આપેલાં વિધાનો...

(1) મૂત્રત્યાગ પરાવર્તી ક્રિયા છે, પરંતુ કેટલાક અંશે ઐચ્છિક રીતે નિયંત્રિત છે.

(2) મનુષ્યશરીરની જરૂરિયાત પ્રમાણે અધિસાંદ્ર કે અધોસાંદ્ર મૂત્ર ત્યાગ કરી શકે છે.

(3) ત્વચા નાઇટ્રોજનયુક્ત ઉત્સર્ગદ્રવ્યના નિકાલમાં સહાયક છે.

(4) DCT માં H_2O, Na^+ અને HCO_3^-નું પુનઃશોષણ થાય છે.

(A) FTFF (B) FTTT (C) TTTT (D) FFTF

(79. આપેલાં વિધાનો...

(1) અવરોહીકેશિકાના બાહ્ય તરફના ભાગમાં પ્રવાહી સાંદ્રતા 400 $mOsmoil^{-1}$

(2) મજ્જકના મધ્યભાગમાં આવેલી આરોહીકેશિકામાં પ્રવાહી સાંદ્રતા 600 $mOsmoil^{-1}$

(3) મૂત્રપિંડનલિકાના હેન્લેના પાશના મજ્જક તરફ આવેલા વળાંકપ્રદેશમાં ગાળણસાંદ્રતા 1200 $mOsmoil^{-1}$

(4) DCT માં ગાળણસાંદ્રતા 100થી 300 $mOsmoil^{-1}$

(A) FFTT (B) TFTT (C) TFFT (D) TTTT

A - વિધાન, R - કારણવાળા પ્રશ્નો.

નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપેલ વિકલ્પમાંથી પસંદ કરવા :

(A) A અને R સાચાં છે. R એ Aની સાચી સમજૂતી છે

(B) A અને R સાચાં છે. R એ Aની સાચી સમજૂતી નથી.

(C) A સાચું છે અને R ખોટું છે.

(D) A ખોટું છે અને R સાચું છે.

(80) વિધાન A : શરીરમાં નિર્માણ પામતા NH_3ને તે જ અથવા અન્ય સ્વરૂપમાં નિકાલ કરવો જરૂરી છે.

કારણ R : NH_3 પાણીમાં અદ્રાવ્ય છે.

(A) (B) (C) (D)

(81) વિધાન A : વાસોપ્રેસીન એ DCTમાં પાણીની પ્રવેશ્યતા વધારે છે

કારણ R : વાસોપ્રેસીનની ગેરહાજરીમાં પાણીનું પુનઃશોષણમાં ઘટાડો નોંધાય છે અને મંદમૂત્ર વૃદ્ધિ થાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(82) વિધાન A : રણપ્રદેશમાં વસતાં સસ્તન પ્રાણીઓનાં મૂત્ર વધુ સાંદ્ર હોય છે.

કારણ R : આ પ્રાણીઓમાં હેન્લેના પાશની લંબાઈ ઘણી ઓછી હોય છે.

(A) (B) (C) (D)

(83) વિધાન A : માનવમાં મોટા ભાગના ઉત્સર્ગદ્રવ્યો પાણીમાં દ્રાવ્ય હોય છે.

કારણ R : પાણીએ એક અનઆવશ્યક પ્રક્રિયક છે.

(A) (B) (C) (D)

(84) વિધાન A : ઉત્સર્જન સંબંધી દેહધાર્મિક ક્રિયા દરમિયાન વિનત્રલીકરણની પ્રક્રિયા યકૃતમાં થાય છે.

કારણ R : યકૃતમાં એમોનિયા એ કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ સાથે સંયોજાઈ યુરિયામાં રૂપાંતર થાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(85) વિધાન A : ઉત્સર્ગપદાર્થના નિકાલ સમયે વપરાતું પાણી અને ઊર્જા (શક્તિ) બને એકબીજાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે.

કારણ R : એમોનિયા ઓછું વિષારી છે, જેના નિકાલ માટે વધુ શક્તિની જરૂર છે.

(A) (B) (C) (D)

(86) વિધાન A : સૂક્ષ્મ ગાળણ પછી પુનઃશોષણ અનિવાર્ય છે.

કારણ R : રુધિરકેશિકાગુચ્છ દ્વારા થયેલું ગાળણ લગભગ રુધિરરસ જેવું બંધારણ ધરાવે છે.

(A) (B) (C) (D)

(87) વિધાન A : હેન્લેના પાશના અવરોહી ભાગમાં મૂત્ર અધિસાંદ્ર જ્યારે આરોહી ભાગમાં મૂત્ર અધોસાંદ્ર બને છે.
કારણ R : આરોહી પાશ પાણી માટે અપ્રવેશશીલ છે, જ્યારે અવરોહી પાશ Na^+ માટે અપ્રવેશશીલ છે.

(A) (B) (C) (D)

(88) વિધાન A : રુધિરકેશિકાગુચ્છની કેશિકામાં રુધિરનું દબાણ ખૂબ જ ઊંચું હોય છે.
કારણ R : અંતર્વાહી ધમનિકા કરતાં રુધિરકેશિકા ખૂબ જ સાંકડી હોય છે.

(A) (B) (C) (D)

(89) વિધાન A : મજ્જકની આંતરલીય પ્રવાહીની વધતી જતી આસૃતિ જળવાય છે.
કારણ R : બને કાઉન્ટરકરન્ટ તંત્ર વચ્ચે નિકટતાનો સંબંધ છે.

(A) (B) (C) (D)

(90) વિધાન A : યુરેમિયામાં મૂત્રમાં યુરિયાની હાજરી વધી જાય છે.
કારણ R : યુરેમિયા ધરાવતા દર્દીને હિમોડાયાલિસિસ જરૂરી છે.

(A) (B) (C) (D)

(91) વિધાન A : યુરિયાએ યુરિક ઍસિડની સાપેક્ષે ઓછો વિષારી હોય છે.
કારણ R : યુરિયાના નિર્માણમાં યુરિક ઍસિડ કરતાં ઓછી શક્તિ વપરાય છે.

(A) (B) (C) (D)

જવાબો : (75-D), (76-A), (77-B), (78-C), (79-B), (80-C), (81-B), (82-C), (83-C)

(92) યોગ્ય જોડ મેળવો :

કૉલમ I	**કૉલમ II**
(I) વિહગ	(P) યુરિક ઍસિડત્યાગી
(II) પુખ્ત ઉભયજીવી	(Q) યુરિયાત્યાગી
(III) જલીયકીટક	(R) એમોનિયાત્યાગી

	I	II	III
(A)	P	Q	R
(B)	P	R	Q
(C)	R	P	Q
(D)	Q	R	P

(93) **યોગ્ય જોડ મેળવો :**

કૉલમ I	**કૉલમ II**
(I) PCT	(P) HCO^-_3 અને Na^+ નું પુનઃશોષણ
(II) હેન્લેના પાશનો અવરોહી ભાગ	(Q) પેનિસિલિન અને NH_3 નો સ્રાવ
(III) હેન્લેના પાશનો આરોહી ભાગ	(R) ગાળણ, રુધિરરસ કરતાં અધિસંકેન્દ્રિત
(IV) DCT	(S) ગાળણ, રુધિરરસ કરતાં અધોસંકેન્દ્રિત

	I	II	III	IV
(A)	Q	S	R	P
(B)	Q	R	S	P
(C)	R	Q	S	P
(D)	P	Q	R	S

(94) **યોગ્ય જોડ મેળવો :**

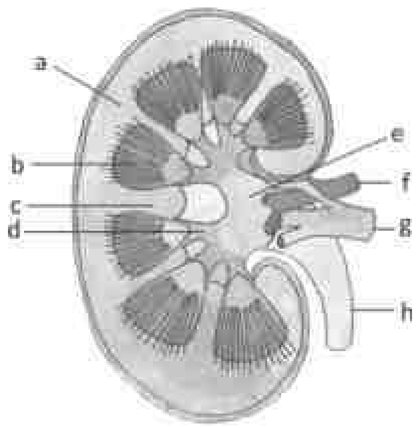
કૉલમ I	કૉલમ II		I	II	III	IV	V
(I) યુરેમિયા	(P) મૂત્રમાં પ્રોટીનની વધુ માત્રા	(A)	R	T	Q	S	P
(II) હિમેટ્યુરિયા	(Q) મૂત્રમાં કીટોનનું વધુ પ્રમાણ	(B)	S	R	Q	T	P
(III) કિટોન્યુરિયા	(R) મૂત્રમાં રુધિરકોષોની હાજરી	(C)	Q	S	P	T	R
(IV) ગ્લાયકોસુરિયા	(S) મૂત્રમાં વધુ ગ્લુકોઝની હાજરી	(D)	T	R	Q	S	P
(V) પ્રોટીન્યુરિયા	(T) રુધિરમાં યુરિયાની હાજરી						

(95) **યોગ્ય જોડ મેળવો :**

કૉલમ I	કૉલમ II		I	II	III	IV	V
(I) ઓસ્મોરિસેપ્ટર્સ	(P) સૂક્ષ્મ ગાળણછિદ્રની રચના	(A)	S	R	T	P	Q
(II) પોડોસાઇટ્સ	(Q) કાઉન્ટરકરંટની રચના	(B)	Q	T	S	P	R
(III) વાસારેક્ટા	(R) ડાયેલાઇઝર યુનિટ	(C)	T	P	Q	S	R
(IV) પેરિટ્યુબ્યુલરકેશિકા	(S) બાહ્ય ઉત્સર્ગએકમ	(D)	R	S	Q	P	T
(V) સેલોફેનનલિકા	(T) હાઇપોથેલેમસને ઉત્તેજિત કરે છે						

જવાબો : **(84-B), (85-C), (86-A), (87-A), (88-A), (89-A), (90-D), (91-D), (92-A), (93-B), (94-D), (95-C)**

નીચે દર્શાવેલ આકૃતિના સંદર્ભે પ્રશ્ન નં. 96થી પ્રશ્ન નં. 98ના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો :



આકૃતિ 1

(96) ઉપર્યુક્ત આકૃતિમાં નિર્દેશિત e પ્રદેશમાં પ્રવેશેલા ઉત્સર્જિત પ્રવાહીની સાંદ્રતા L^{-1}માં જણાવો.

(A) 300 (B) 600 (C) 900 (D) 1200

(97) ઉપર્યુક્ત આકૃતિ-1માં દર્શાવેલ h પ્રદેશમાં વહેતા રુધિરમાં ઉત્સર્ગ દ્રવ્યનું પ્રમાણ જણાવો.

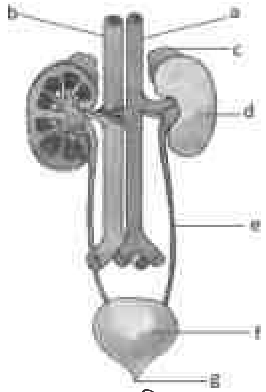
(A) વધુ (B) ઓછું (C) અભાવ (D) અનિશ્ચિત

(98) ઉપર્યુક્ત આકૃતિ-1માં કયા નિર્દેશિત ભાગના પરિસંકોચનથી ઉત્સર્જિત પ્રવાહી હંગામી સંગ્રહાશયમાં સંગ્રહ પામશે ?

(A) e (B) f (C) g (D) h

જવાબો : **(96-D), (97-C), (98-A)**

આકૃતિવાળા પ્રશ્નો



આકૃતિ-2

(99) આપેલ આકૃતિ-2ના કયા નિર્દેશિત પ્રદેશમાં મૂત્રનિકાલ સમયે ચેતાકીય વિધિ દ્વારા અનુક્રમે વિકોચન અને સંકોચન અનુભવશે ?

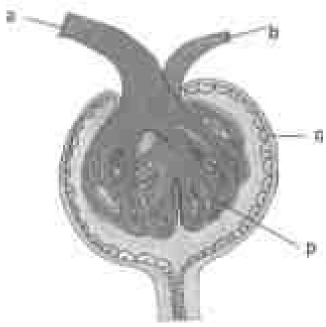
(A) e, f

(B) f, g

(C) g, f

(D) f, e

(100) આપેલ આકૃતિ-3ના કયા નિર્દેશિત પ્રદેશમાં દાબગાળણની પ્રક્રિયા થશે ?



આકૃતિ-3

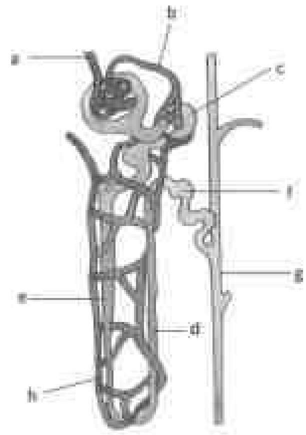
(A) p

(B) q

(C) r

(D) s

નીચે દર્શાવેલ આકૃતિના સંદર્ભે પ્રશ્ન 101થી 103ના સાચા વિકલ્પ પસંદ કરો :



આકૃતિ-4

(101) નીચે આપેલ આકૃતિ-4માં નિર્દેશિત 'd' પ્રદેશનું અસ્તર નીચે પૈકી કયા કોષોનું બનેલું હોય છે ?

(A) સ્તંભાકાર અધિચ્છદ

(B) બ્રશબોર્ડર સેલ

(C) લાદીસમ અધિચ્છદ

(D) ઘનાકાર અધિચ્છદ

(102) ઉપર્યુક્ત દર્શાવેલ આકૃતિ-4માં નિર્દેશિત ભાગ f માંથી પસાર થઈ રહેલા ગાળણની સાંદ્રતા $mOsmoil^{-1}$ જણાવો.

(A) 400 (B) 200 (C) 600 (D) 900

(103) ઉપર્યુક્ત દર્શાવેલ આકૃતિ-4માં નિર્દેશિત ભાગ 'e' ભાગમાં થતી ક્રિયા સંદર્ભે સાચો વિકલ્પ શોધો :

(A) ગાળણમાં NaCl ને સાંદ્ર થવા મદદરૂપ થાય છે.

(B) અહીંથી ઇલેક્ટ્રોલાઇટ્નું મજ્જકમાં પ્રસરણ થાય છે.

(C) ગાળણ રુધિરરસની સમસંકેન્દ્રિત બને છે.

(D) અહીં મૂત્ર અધિસંકેન્દ્રિત બની મૂત્રવાહિનીમાં નિકાલ પામે છે.

જવાબો : (99-C), (100-A), (101-D), (102-B), (103-A)

NEET PMT - સમરી

જલનિયમન

- **સમસ્થિતિ :** સ્થાયી અવસ્થાનું અનુરક્ષણ જાળવણી.
  સમસ્થાપનની પ્રક્રિયા સામાન્ય જીવન માટે મહત્ત્વની છે. પ્રાણીઓની ચયાયચયની ક્રિયાને યોગ્ય પ્રમાણમાં જાળવી શકે છે.
- મનુષ્યના દેહજળનો 12 જેટલો ભાગ ગુમાવવાથી મૃત્યુ થઈ શકે છે.
  પાણી પીવાથી અને ભેજવાળો ખોરાક ખાવાથી પાણીના વ્યયને પૂરક કરી શકાય છે.
- કાંગારું-ઉંદર ઘણું ઓછું પાણી ગુમાવે છે, કારણકે તેઓ ચયાયચયીક જળ દ્વારા 90 ટકા પાણીનો વ્યય આવરી લે છે.
- જ્યારે પાણી મળે નહીં ત્યારે ઊંટ મૂત્ર ઉત્પન્ન કરતાં નથી પણ તે યુરિયાને પેશીમાં ચયાપચયીક જળના આધારે સંગ્રહ કરે છે. જ્યારે પાણી મળે છે, ત્યારે તેઓ લગભગ 80 લિટર જેટલું પાણી 10 મિનિટમાં પી લઈને પુનઃજલીકરણ કરે છે.

સમસ્થાપન શબ્દ **વોલ્ટરકેનન** દ્વારા સૂચવવામાં આવ્યો છે.

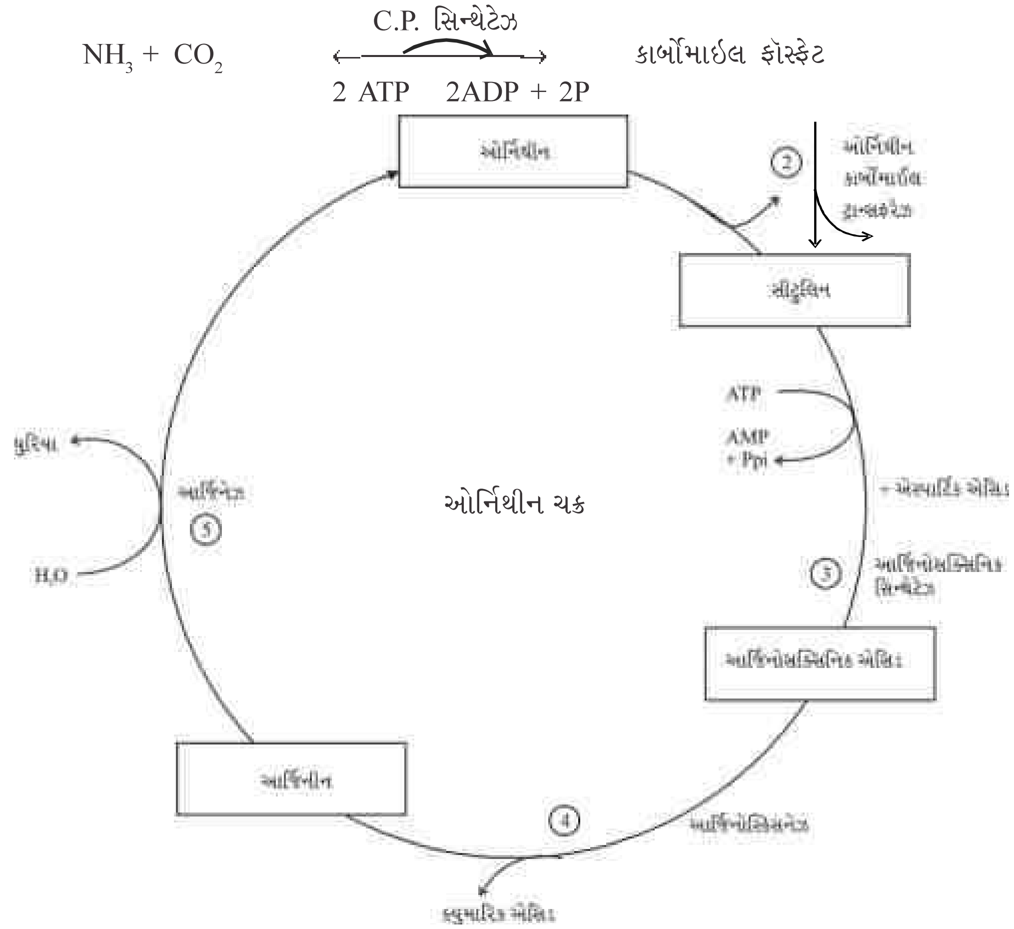
ઉત્સર્ગદ્રવ્યો નિકાલ

એમોનિયા, યુરિયા, યુરિક ઍસિડ

- યુરિયા યકૃતની અંદર યુરિયા ચક્ર દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે.
- શાર્ક, આસપાસનાં દરિયાઈ પ્રાણી સાથે દેહજળની ઓસ્મોલારિટીનું સમતુલન કરવા માટે ઉત્પન્ન થયેલા યુરિયાનું થોડું પ્રમાણ જાળવી રાખે છે, તેથી અહીં યુરિયા આસૃતિદ્રવ્યો તરીકે કાર્ય કરે છે.

ઓર્નિથીન ચક્ર :

ક્રેબ-હેન્સલેટ ચક્ર તરીકે પણ ઓળખાય છે. આ ચક્રમાં NH_3ના બે અણુઓ CO_2ના 1 અણુ સાથે પ્રક્રિયા કરે છે. પરિણામે યુરિયા નિર્માણ પામે છે.



યકૃતમાં યુરિયાનું નિર્માણ

અન્ય ઉત્સર્ગદ્રવ્યો :

- **ટ્રાઈમિથાઈએમાઈન ઑક્સાઈડ (TMO) :** કેટલાંક પ્રાણીઓ એમોનિયાને મિથાઈલેશન ક્રિયા દ્વારા ટ્રાઈમિથાઈલ એમાઈનમાં ફેરવે છે અને તે ઑક્સિડાઈઝ થઈ ટ્રાઈમિથાઈલ એમાઈન ઑક્સાઈડ સ્વરૂપે નિકાલ કરે છે, જે પાણીમાં દ્રાવ્ય અને બિનઝેરી છે. દા.ત., કેટલાક દરિયાઈ મૃદુકાય, સ્તરકવચી, પુચ્છ ધરાવતા દરિયાઈ પ્રાણી.
- **ગ્વાનીન :** કરોળિયાઓ એમોનિયાને ગ્વાનીનમાં ફેરવે છે. તેનું બંધારણ યુરિક ઍસિડ જેવું હોય છે, જે પાણીમાં દ્રાવ્ય નથી. સ્ફટિક સ્વરૂપે ઉત્સર્જન પામે છે.
- **એલેન્ટોનીન :** મોટા ભાગનાં સસ્તનો પ્યુરિન્સ અને પિરિમિડીનને એલેન્ટોનીનમાં ફેરવે છે, મનુષ્યમાં પ્યુરિન્સ યુરિક ઍસિડના સ્વરૂપે ઉત્સર્જન કરે છે અને પિરિમિડીન્સ એલેનીન અને આઇસોબ્યુટારિક ઍસિડનું ઉત્સર્જન કરે છે.
- **હિપ્પુરિક ઍસિડ :** સસ્તનમાં બેન્ઝોઇક ઍસિડ + ગ્લાયસીન → હિપ્પુરિક ઍસિડ
- પક્ષીઓમાં બેન્ઝોઇક ઍસિડ + ઓર્નિથિન → ઓર્નિટયૂરિક ઍસિડ
- **ક્રિએટીન :** સામાન્ય મૂત્રમાં ગેરહાજર

  નવા જન્મેલા શિશુમાં, ગર્ભવતી અને સ્તનપાન કરાવતી સ્ત્રીઓના મૂત્રમાં હાજર

  યકૃતમાં એમિનોઍસિડ → ક્રિએટીન
- **ક્રિએટીનાઇન :** સ્નાયુમાં ક્રિએટીનાઇન ફૉસ્ફેટમાંથી નિર્માણ પામે છે.

પ્રતિપોષી પથ દ્વારા મૂત્રપિંડ કાર્યોનું નિયંત્રણ

(1) ADH દ્વારા નિયંત્રણ

(2) JGA દ્વારા નિયંત્રણ

JGA દ્વારા નિયંત્રણ :

- JGA બહુઅંતઃસ્રાવ **રેનીન એન્જિઓટેન્સિન આલ્ડોસ્ટેરોન સિસ્ટમ (RAAS)** નું સંચાલન કરે છે.
- જ્યારે બ્લડપ્રેસર અથવા રુધિરના કદમાં ઘટાડો થાય છે, ત્યારે JGA રુધિરકેશિકાગુચ્છની અંતર્વાહી ધમનિકામાં રુધિરના દબાણ અથવા રુધિરના કદમાં થતા આ ઘટાડાને લીધે રેનીનને રુધિરના પ્રવાહમાં મુક્ત કરે છે.
- રેનીન રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓને પ્રેરે છે.
- જે રુધિરરસમાં આવેલા એન્જિયોટેન્સિનોજનને એન્જિયોટેન્સિન-II સક્રિય પ્રોટીનમાં ફેરવે છે, જે અંતઃસ્રાવ તરીકે કાર્ય કરે છે.
- એન્જિયોટેન્સિન-II ધમનીઓના સંકોચન દ્વારા દબાણમાં વધારો કરે છે.
- તે રુધિરના દબાણમાં બે રીતે વધારો કરે છે.

(1) PCT ને સંકેતો દ્વારા NaCl અને પાણીનું પુનઃશોષણ કરે છે.

(2) એડ્રીનલ ગ્રંથિને આલ્ડોસ્ટેરોન અંતઃસ્રાવમુક્ત કરવા ઉત્તેજિત કરે છે, જે DCT માં વધુ Na^+ અને પાણીનું પુનઃશોષણ કરે છે.

- આ ક્રિયાઓ રુધિરના કદમાં અને દબાણનો વધારો પ્રેરે છે.
- **ANF આર્ટીઅલ નેટ્રીયુરેટિક ફૅક્ટર**
- જ્યારે રુધિરનું કદ અથવા બ્લડપ્રેસર ઊંચું જાય, પછી હૃદયની ધમનીની દીવાલ ANF મુક્ત કરે છે, જે રુધિરવાહિનીનું વિસ્તરણ કરી રુધિરના દબાણમાં ઘટાડો કરે છે.
- ANF એ મૂત્રપિંડમાંથી રેનીનને મુક્ત થતો પણ અટકાવે છે.

NEET માટેના પ્રશ્નો :

(104) માનવશરીરમાંથી યકૃતને દૂર કરવામાં આવે, તો નીચે પૈકી કયા ઘટકનું પ્રમાણ વધી જાય ?
(A) યુરિક ઍસિડ (B) યુરિયા (C) એમોનિયા (D) CO_2

(105) મનુષ્યમાં યુરિક ઍસિડ શેમાંથી નિર્માણ પામે છે ?
(A) પિરિમિડીન (B) પ્યુરિન (C) પ્રોટીન (D) પેન્ટોઝશર્કરા

(106) નીચે પૈકી કયા સજીવના ઉત્સર્ગઅંગ તરીકે હરિતપિંડ જોવા મળે છે ?
(A) કરોળિયા (B) વંદો (C) મધમાખી (D) ઝિંગા

(107) વ્યક્તિ ઉપવાસને લાંબા સમય સુધી લંબાવે તો તેના મૂત્રમાં નીચે પૈકી કયા ઘટકનું પ્રમાણ વધારે હોઈ શકે ?
(A) ગ્લુકોઝ (B) એમિનોઍસિડ (C) ચરબી (D) કિટોન્સ

(108) માલ્પિઘીયનકાયમાં થતી દાબગાળણની પ્રક્રિયા દરમિયાન ચોખ્ખું દબાણ (Net)નું મૂલ્ય જણાવો.
(A) 30 mm Hg (B) 20 mm Hg (C) 50 mm Hg (D) 75 mm Hg

(109) યુરિયા કોના દ્વારા વહન પામે છે ?
(A) RBC (B) WBC (C) થ્રોમ્બોસાઈટ્સ (D) રુધિરરસ

(110) માલ્પિઘીયનકાયમાંથી ઉત્સર્ગદ્રવ્યનું વહન કઈ તરફ થાય છે ?
(A) આંતરડા (B) મળાશય (C) PCT (D) DCT

(111) મૂત્ર દ્વારા Na^+ ના સ્રાવ પર નીચે પૈકી કોનું નિયંત્રણ હોય છે ?
(A) અગ્ર પિપ્યુટરી (B) પશ્ચ પિપ્યુટરી (C) એડ્રિનલ બાહ્યક (D) એડ્રિનલ મજ્જક
(Hint : આલ્ડોસ્ટેરોન અંતઃસ્રાવનું ઉત્પત્તિ સ્થાન એડ્રીનલ બાહ્યક છે)

(112) પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓમાં મૂત્રના પીળા રંગ માટે જવાબદાર
(A) યુરિયા (B) યુરિક ઍસિડ (C) યુરોક્રોમ (D) એમોનિયા

(113) નીચે પૈકી કયા ચક્ર દ્વારા યુરિયાનું નિર્માણ થાય છે ?
(A) ક્રેબ્સચક્ર (B) ઓર્નિથીન ચક્ર (C) સીટ્રુલીનચક્ર (D) આર્જિનીનચક્ર

(114) તંદુરસ્ત વ્યક્તિના મૂત્રપિંડમાંથી રુધિરના પરિવહન બાદ નીચે પૈકી કયાં દ્રવ્યોના પ્રમાણમાં ફેરફાર થતો નથી ?
(A) એમિનોઍસિડ અને ગ્લુકોઝ (B) યુરિયા અને ગ્લુકોઝ
(C) યુરિયા અને યુરિક ઍસિડ (D) યુરિક ઍસિડ અને એમિનોઍસિડ

(115) ડાયાબિટીસ ઇન્સિપીડસનું કારણ...
(A) વાસાપ્રેસીનનો અલ્પ સ્રાવ (B) ઇન્સ્યુલિનની ઊણપ
(C) ઇન્સ્યુલિનનો વધુ સ્રાવ (D) ADHનો અધિસ્રાવ

(116) યુરિયાના એક અણુના નિર્માણ માટે NH_3 કેટલા અણુઓ જોઈએ ?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

$$[\text{Hint}: CO_2 + 2NH_3 \rightarrow H_2 - \overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C} - NH_2]$$

(117) RAASમાં નીચે પૈકી શેનો સમાવેશ થાય છે ?
(A) એન્જિયોટેન્સિન (B) આલ્ડોસ્ટેરોન (C) રેનીન (D) All of above

(118) રેનીન અંતઃસ્રાવનું કાર્ય
(A) એન્જિયોટેન્સિનોજનનું વિઘટન (B) રુધિરનું દબાણ ઘટાડે
(C) રુધિરવાહિનીનું વિસ્તરણ પ્રેરે (D) કૉપર્સલ્યુટિયમને ઉત્તેજે

(119) એન્જિયોટેન્સિન-I નું નિર્માણ કયાં થાય છે ?

(A) સ્વાદુપિંડ (B) યકૃત (C) JGA (D) મૂત્રપિંડ

(120) એન્જિયોટેન્સિનોજનમાંથી એન્જિયોટેન્સીનની સક્રિયતામાં જવાબદાર...

(A) મંદ HCl (B) કેસિન (C) રેનીન (D) હિપ્પુરિક ઍસિડ

(121) મનુષ્યમાં નાઇટ્રોજનયુક્ત મુખ્ય ઉત્સર્ગદ્રવ્યનું નિર્માણ અને નિકાલ જણાવો.

(A) મૂત્રપિંડમાં નિર્માણ અને યકૃતમાંથી નિકાલ (B) મૂત્રપિંડ દ્વારા જ નિર્માણ અને નિકાલ

(C) યકૃતમાં નિર્માણ અને મૂત્રપિંડ દ્વારા નિકાલ (D) યકૃત દ્વારા જ નિર્માણ અને નિકાલ

(122) GFRમાં ઘટાડો થતાં

(A) JGAમાંથી રેનીનનો સ્રાવ થશે. (B) એડ્રિનલ બાહયકમાંથી આલ્ડોસ્ટેરોનનો સ્રાવ થશે.

(C) એડ્રિનલ મજ્જકમાંથી એડ્રિનાલીનનો સ્રાવ થશે. (D) પશ્ચ પિટ્યુટરીમાંથી ADHનો સ્રાવ થશે.

(123) રેનીન અંતઃસ્રાવનું ઉદ્ભવ સ્થાન

(A) મૂત્રપિંડ મજ્જક (B) સંગ્રહણનલિકા (C) JGA (D) મૂત્રપિંડનિવાય

(124) બાહ્ય ઉત્સર્ગએકમમાં નીચે પૈકી શું જોવા મળતું નથી ?

(A) બાઉમેન કોથળી (B) DCT (C) વાસારેક્ટા (D) પેરિટ્યુબ્યુલરકેશિકા

(125) આલ્ડોસ્ટેરોન દ્વારા ઉત્સર્ગએકમનો કયો ભાગ અસર પામે છે ?

(A) PCT (B) DCT

(C) બિલિનીનલિકા (D) સંગ્રહણનલિકાનો પશ્ચ ભાગ

(126) રુધિરકેશિકાગુચ્છમાંથી ગાળણ થતા ક્ષારના પુનઃશોષણનું નિયંત્રણ કોણ કરે છે ?

(A) ઑક્સિટોસીન (B) ADH (C) ગ્લુકોકાર્ટિકોઇડ્સ (D) મિનરેલોકોર્ટિકોઇડ્સ

(127) દરિયાઈ પુચ્છ ધરાવતાં પ્રાણીઓ વિઘટન દરમિયાન દુર્ગંધયુક્ત તીવ્ર લાક્ષણિક વાસ ઉત્પન્ન કરે છે, જે કયા ઉત્સર્ગ-પદાર્થના ઉત્પાદનને લીધે થાય છે ?

(A) એમોનિયા (B) ટ્રાઇમિથાઈલ એમાઇન (C) લેક્ટિક ઍસિડ (D) હાઇડ્રોજન સલ્ફાઇડ

(128) મીઠા પાણીના અસ્થિમત્સ્ય............ દ્વારા જલનિયમન કરે છે.

(A) અધોસાંદ્ર મૂત્રનું ઉત્સર્જન કરે છે.

(B) ઝાલરમાં આવેલા ક્લોરિનકોષો ક્ષારોનું ઉત્સર્જન કરે છે.

(C) થોડા પ્રમાણમાં પાણી પીવે છે.

(D) યુરિક ઍસિડના સ્વરૂપમાં ઉત્સર્ગનું ઉત્સર્જન કરે છે.

(129) મૂત્રપિંડના નિયંત્રણના કાર્યમાં સંદર્ભમાં નીચેનાં પૈકી કયું વિધાન સાચું છે ?

(A) ઠંડા તાપમાનનું પ્રભાવન ADHના મુક્ત થવાને ઉત્તેજે છે.

(B) જ્યારે કોઈ વધુ પાણી પીવે, તો ADH મુક્ત થતું નથી.

(C) રુધિરકેશિકાગુચ્છ રુધિરપ્રવાહમાં વધારો એન્જિયોટેન્સિન-II નું નિર્માણને ઉત્તેજે છે.

(D) ઉનાળા દરમિયાન બાષ્પોત્સર્જન દ્વારા જ્યારે શરીર વધુ પાણી ગુમાવે છે, ત્યારે ADH મુક્ત થતું અટકી જાય છે.

(130) મૂત્રપિંડ દ્વારા અંતઃસ્રાવનો સ્રાવ થાય છે.

(A) ગૅસ્ટ્રીન (B) સિક્રિટીન (C) ઇરિથ્રોપોએટીન (D) આલ્કોસ્ટેરોન

(131) બાઉમેનકોથળીમાં પ્રવેશતી રુધિરવાહિનીઓને.......... કહે છે.

(A) મૂત્રપિંડધમની (B) મૂત્રપિંડ શિરા (C) બહિર્વાહી ધમનિકા (D) અંતર્વાહી ધમનિકા

જવાબો : (104-C), (105-B), (106-D), (107-D), (108-B), (109-D), (110-D), (111-C), (112-C), (113-B), (114-A), (115-A), (116-B), (117-D), (118-A), (119-B), (120-C), (121-C), (122-A), (123-C), (124-C), (125-B), (126-D), (127-B), (128-A), (129-B), (130-C), (131-D)

નાઈટ્રોજનયુક્ત ઉત્સર્જન

ઉત્સર્ગ દ્રવ્યોને આધારિત છે. પ્રાણીઓ આ પ્રમાણેના નાઈટ્રોજનયુક્ત ઉત્સર્જન દ્રવ્યો ઉત્પન્ન કરે છે. તેથી તેના પ્રકારો આ પ્રમાણે છે.

એમોનિયા ત્યાગી

- એમોનિયાનું ઉત્સર્જન. તે દ્રાવ્ય અને પ્રસરણ દ્વારા ઉત્સર્જન પામે.
- એસ્થિમત્સ્ય જલીય ઊભય જીવી જલીય કીટકો દર્શાવે.

યુરિયા ત્યાગી.

- યુરિયાનું ઉત્સર્જન કરે. તે ઓછો વિષારી છે.
- સસ્તન, સ્થલીય ઊભયજીવી અને કાસ્થિ મત્સ્ય

માનવનું ઉત્સર્જન તંત્ર

મૂત્રપિંડ

- 1 જોડ, વાલના આકારનું ઘેરા લાલ રંગનું
- બે સ્પષ્ટ પ્રદેશો - (i) રેનલ કોર્ટેક્ષ બાહ્ય અને ઘેરા રંગનું (ii) રેનલ મેડયુલા અંદરનું, આછા રંગનું તે 8-10 શંકુ આકારના રેનલ પિરામિડ ધરાવે છે.

મૂત્રવાહિનીઓ

- મૂત્રવાહિનીઓ 1 જોડ સ્નાયુલ નલિકા છે.
- તેઓ મૂત્રાશયમાં ખૂલે અને મૂત્રપિંડમાંથી મૂત્રનું વહન કરે છે.

મૂત્રાશય

- સરળ સ્નાયુઓની બનેલી કોથળી મૂત્રાશય છે.
- તે મૂત્રનો સંગ્રહ કરે છે.

મૂત્રમાર્ગ

- શરીરમાંથી બહાર મૂત્રત્યાગ માટે મૂત્રાશયમાં મૂત્ર મૂત્રમાર્ગમાં આવે છે.
- સ્નાયુલ અર્ધચંદ્રાકાર પડદો મૂત્રમાર્ગને બંધ કરે છે.

યુરિક ઍસિડત્યાગી

- યુરિક ઍસિડનું ઉત્સર્જન કરે છે. તે સ્ફટિક સ્વરૂપે બિનવિષારી, પાણીમાં અદ્રાવ્ય દ્રવ્ય છે. જેથી તે ઉત્સર્જન સ્ફટિક સ્વરૂપે ઓછા જળત્યાગ સાથે થાય છે.
- સરસૃિપ, પક્ષીઓ, સ્થળીય સ્નેઇલ અને કીટકો

મૂત્રપિંડનું નિયમન

- જકસ્ટા ગ્લોમેરુલર એર્પાચર (JGA) કોષીય રૂપાંતરણ પામેલ વિશિષ્ટ પ્રદેશ છે. DCT માં હોય ને બર્હિવાહી ધમનિકા દ્વારા વહન પ્રાપ્ત કરતો પ્રદેશ છે. બાઉમેનની કોથળી પણ તેમાં સમાય છે.
- JG કોષો પ્રોટીઓલાયટિક રેનીન કણિકામય ઉત્સેચક ધરાવે છે. જે સક્રિય રેનીન - એન્જિઓટેન્સિન - આલ્ડોસ્ટેરોન (RAAS) દ્વારા એન્જિઓટેન્સિન-II ને સક્રિય કરે છે.
- એન્જિઓટેન્સિન II આલ્ડોસ્ટેરોનનો સ્રાવ અને સંશ્લેષણ વધારે છે.
- આલ્ડોસ્ટેરોન ને લીધે સોડિયમ અને પાણીનું પુનઃશોષણ નલિકાના દૂરસ્થ છેડા દ્વારા વધારે થાય છે.
- એન્ટિડાયયુરેટિક હોર્મોન (ADH) અથવા વેસોપ્રેસીન પશ્ચ પિચ્યુટરી દ્વારા પાણીનું પુનઃશોષણ DCT અને CT માં સાનુકૂલિન પ્રસરણ દ્વારા કરે છે.

મૂત્રપિંડનલિકા

- મૂત્રપિંડનો રચનાત્મક અને ક્રિયાત્મક એકમ મૂત્રપિંડનલિકા છે. પ્રત્યેક મૂત્રપિંડનલિકા બાઉમેનની કોથળી અને નલિકાની બનેલી છે.

બાઉમેનની કોથળી

- બાઉમેનની કોથળી ગીચતાથી રુધિર કેશિકાગુચ્છ દ્વારા ભરાયેલી હોય છે.
- અધિચ્છદિયકોષો જેને પોડોસાઇટસ કહે છે. તે બાઉમેનની કોથળી હોય છે. કોષો ખાંચ જેવી રચના કરી દાબગાળણ દ્વારા ગાળણની ક્રિયા કરે છે.
- દાબઢાળને લીધે રુધિરકેશિકા ગુચ્છ ગાળણ કરી જે દાબગાળણ બાઉમેનની કોથળી અને રુધિરકોશિકા ગુચ્છ વચ્ચે રચાય છે.

નલિકાઓ

નલિકાઓ નીકટવર્તી ગુંચળામયનલિકા (PCT)

- PCT બાઉમેનની કોથળી સાથે સતતપણે ગોઠવાયેલ છે. તેનું અસ્તર ઘનાકાર અધિચ્છદ કોષોથી બનેલું છે.
- લગભગ 70 - 80 % ઈલેક્ટ્રોલાઈટ્સ અને પાણી પુનઃશોષણ PCTમાં થાય છે.
- તે PH અને આયનિક સમતુલન જાળવે છે.
- ગાળણ આઇસોટોનિક છે.

હેન્લેનો પાશ

- <u>અવરોહી પાશ</u> : અવરોહી પાશ પાણી માટે પ્રવેશ્ય, ઈલક્ટ્રોલાઇટ્સ માટે અપ્રવેશ્ય, ગાળણ હાયપરટોનિક હોય છે.
- <u>આરોહી પાશ</u> : આરોહી પાશ પાણી માટે અપ્રવેશ્ય, પરંતુ K^+, Cl^- અને Na^+ માટે પ્રવેશ્ય. ગાળણ હાટાપોટોનિક બને છે.

દૂરસ્થ ગૂંચળામય નલિકા (DCT)

- DCT સોડિયમ ક્લોરાઈડ અને અન્ય અકાર્બનિક ક્ષારોનું શોષણ કરે છે, જ્યારે પાણીનો ત્યાગ કરે.

સંગ્રહણ નલિકા CT

- સંગ્રહનલિકા પાણીનું પુનઃશોષણ કરે છે.
- તે રેનલ પેલ્વિસમાં મોકલે છે. જયાંથી તે મૂત્રવાહિનીમાં વહન પામે છે.

•