باب 04

(HUMAN URINARY SYSTEM) انسان کا یوریزی سسٹم

حاصلات تعلم

اس باب کے مطالعہ کے بعد طلبا اس قابل ہوں گے کہ:

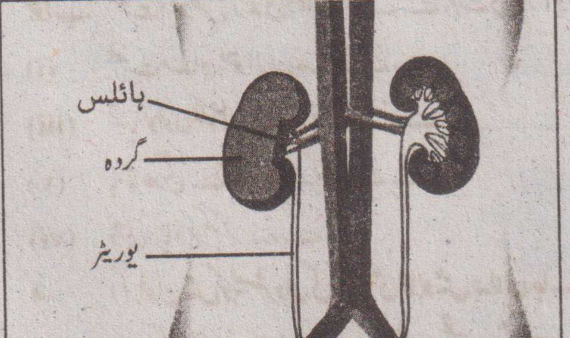
- یوریزی سسٹم کے مختلف آرگنز کی نشاندہی کریں۔
- گردے کی ساخت کا اس کے فعل سے تعلق بتائیں۔
- بیان کریں کہ نیفرون گردے کا ایکسکریٹری یونٹ ہے۔
- نیفرونز (nephrons) کے مختلف حصوں کے مقامات بتائیں اور ان کا ان کے فعل سے تعلق بتائیں۔
- بیان کریں کہ گردے کا بنیادی فعل پیشاب بنانا ہے۔
- بیان کریں کہ پیشاب بننے کے عمل میں تین مراحل ہیں، یعنی فلٹریشن (filtration)، ری ایبزورپشن (reabsorption) اور سیکریشن (secretion)۔
- وضاحت کریں کہ گردے اوسموریگولیشن (osmoregulation) میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔
- کڈنی سٹونز (kidney stones) کی وجوہات اور علاج کی شناخت کریں۔
- گردے کے ناکارہ ہو جانے (kidney failure) کی وجوہات اور علاج کی نشاندہی کریں۔

انشائی طرز سوالات

نئے تعلیمی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے انشائی طرز سوالات

4.1 (HUMAN URINARY SYSTEM) انسان کا یوریزی سسٹم

سوال 1: یوریزی سسٹم کے کمپونینٹس اور اس کے فنکشنز لکھیں۔



انسان کا یوریزی سسٹم

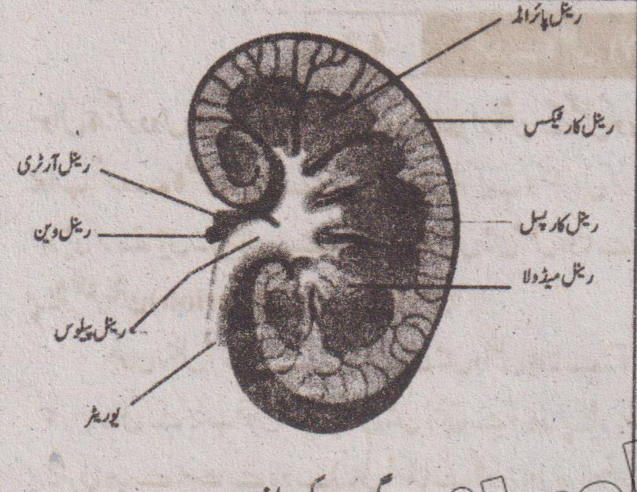
جواب: انسان کا یوریزی سسٹم: انسان کا یوریزی سسٹم یعنی ایکسکریٹری (excretory) سسٹم گردوں (kidneys) کے ایک جوڑے، یوریٹرز (ureters) کے ایک جوڑے، ایک یوریزی بلیڈر (urinary bladder) اور ایک یوریتھرا (urethra) پر مشتمل ہے۔ گردے خون سے فالتو پانی، نمکیات اور نائٹروجنی بیکار مادے فلٹر کرتے ہیں اور پیشاب بناتے ہیں، ہر گردے سے ایک ٹیوب یعنی یوریٹر پیشاب کو یوریزی بلیڈر تک پہنچاتی ہے۔ یوریزی بلیڈر پیشاب کو عارضی طور پر سٹور کرتا ہے۔ یوریتھرا ایک نالی ہے جو پیشاب کو یوریزی بلیڈر سے لے کر جسم سے باہر تک لے جاتی ہے۔

www.ilmkidunya.com

سوال 2: گردے کی ظاہری شکل وصورت اور ساخت بیان کریں۔

جواب: گردے کی ظاہری شکل وصورت: گردے یوریٹری سسٹم کے مرکزی آرگنز ہیں۔ رینل آرٹریز انھیں ایسا خون فراہم کرتی ہیں جس میں میٹابولزم میں بننے والے بے کار مادے (مثلاً یوریا، اضافی پانی اور نمکیات) موجود ہوتے ہیں۔ گردے ان بے کار مادوں کو خون سے فلٹر (filter) کرتے ہیں اور پھر ان کو پیشاب میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ اس کے بعد وہ اس پیشاب کو جسم سے باہر نکال دیتے ہیں۔

گردے لوبیے (bean) کے بیج کی شکل کے آرگنز ہیں۔ ہر گردے کی ایک جانب کنویکس (convex) اور دوسری کنکیو (concave) ہوتی ہے۔ گردے پیٹ یعنی ایبڈامن (abdomen) میں، ڈایافرام سے نیچے، ورٹیبرل کالم (vertebral column) کے اطراف میں لگے ہوتے ہیں۔ گردے کی کنکیو جانب ورٹیبرل کالم کی طرف ہوتی ہے۔ بایاں گردہ دائیں کی نسبت تھوڑا اونچا ہوتا ہے۔ گردے گہرے سرخ رنگ کے ہوتے ہیں۔ ہر گردہ 10 سینٹی میٹر لمبا، 5 سینٹی میٹر چوڑا اور 4 سینٹی میٹر موٹا ہوتا ہے۔



گردے کی ساخت

گردے کی ساخت (Structure of Kidney)

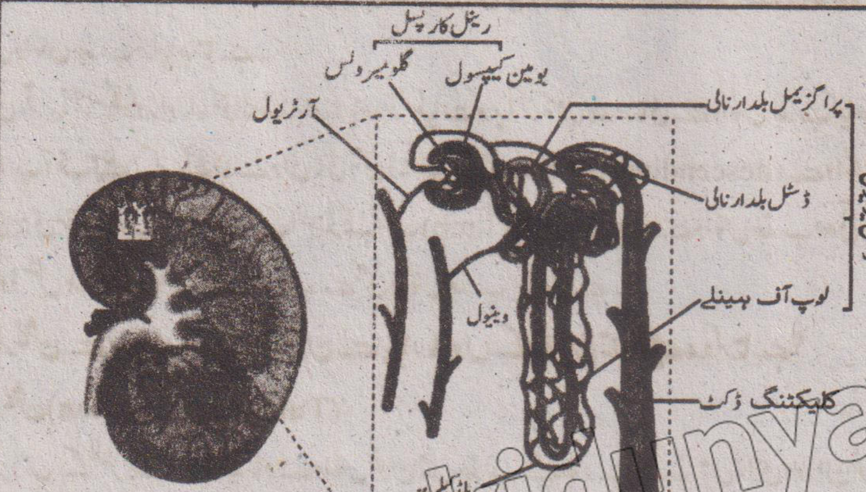
بیرونی ساخت: گردہ ایک سخت ٹشو یعنی رینل کیپسول (renal capsule) میں لپٹا ہوتا ہے۔ گردے کی کنکیو جانب ایک گڑھا ہوتا ہے جسے ہائلس (hilus) کہتے ہیں۔ یہ وہ مقام ہے جہاں سے رینل آرٹری گردے میں داخل ہوتی ہے اور رینل وین اور یوریٹر گردے سے نکلتی ہیں۔

اندرونی ساخت: اندرونی طور پر گردہ دو حصوں میں بٹا ہوتا ہے۔ بیرونی حصے کو رینل کارٹیکس (renal cortex) جبکہ اندرونی حصے کو رینل میڈولا (renal medulla) کہتے ہیں۔ رینل میڈولا میں بہت سے مخروطی علاقے ہوتے ہیں جنھیں رینل پائرامڈز (renal pyramids) کہتے ہیں۔

تمام رینل پائرامڈز کی چوڑی بنیاد رینل کارٹیکس کی جانب جبکہ نوکیلا کنارہ ایک کیویٹی میں ہوتا ہے جسے رینل پیلوس (pelvis) کہتے ہیں۔ رینل پیلوس آگے کی جانب گردے سے باہر یوریٹر بناتی ہے۔

سوال 3: نیفرون کی ساخت بیان کریں اور ڈایاگرام بنا کر لیبل کریں۔

جواب: نیفرون (Nephron): گردے کی فعلیاتی اکائی نیفرون ہے۔ ہر گردے میں دس لاکھ سے زیادہ نیفرون پائے جاتے ہیں۔ ایک نیفرون کے دو بڑے حصے ہیں۔ یعنی رینل کارپسل اور رینل ٹیوبول۔



نیفرون کی ساخت

- رینل کارپسل (renal corpuscle):

یہ نیفرون کا پہلا حصہ ہے۔ یہ دو حصوں پر مشتمل ہے یعنی گلومیرولس (glomerulus) اور بومین کیپسول (Bowman's capsule) میرولس بلڈ کیپلریز کا ایک گچھا ہے جبکہ بومین کیپسول ایک پیالہ نما ساخت ہے جو گلومیرولس کو گھیرے ہوئے ہوتا ہے۔

- رینل ٹیوبول (Renal tubule): یہ ایک لمبی ہے جو بومین کیپسول کے ساتھ منسلک ہوتی ہے۔ اس کے تین حصے ہیں۔ پہلا حصہ بلدار (convoluted) ہے اور اسے پراگزیمل (proximal) بلدار نالی کہتے ہیں۔ درمیانہ حصہ ایک "U" شکل کی نالی ہے اور اسے لُوپ آف ہینلے (loop of Henle) کہتے ہیں۔ آخری حصہ پھر بلدار ہے اور اسے ڈسٹل (distal) بلدار نالی کہتے ہیں۔

بہت سے نیفرونز کی ڈسٹل بلدار نالیاں ایک کولیکٹنگ ڈکٹ (collecting duct) میں کھلتی ہیں۔ بہت سی کولیکٹنگ ڈکٹس آپس میں مل کر رینل پیلوس میں کھلتی ہے۔

4.2 گردے کا فعل (FUNCTIONING OF THE KIDNEY)

سوال 4: گردوں میں پریشر فلٹریشن اور ری ایبزارپشن کے عمل کو بیان کریں۔

جواب: گردے کا فعل: گردے خون کی کیمیائی ترکیب کو کنٹرول کرتے ہیں۔ گردے خون سے زائد اور بیکار مادے لیتے ہیں اور انھیں پیشاب میں تبدیل کرتے ہیں۔ پیشاب بننے کا کام تین مراحل میں مکمل ہوتا ہے۔

پریشر فلٹریشن (Pressure Filtration):

خون رینل آرٹری کے ذریعہ گردے میں داخل ہوتا ہے۔ آرٹری بہت سے آرٹریولز میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ ہر آرٹریول تقسیم ہو کر گلومیرولس کی کیپلریز بناتی ہے جب خون گلومیرولس میں پہنچتا ہے تو بلڈ پریشر بہت زیادہ ہوتا ہے۔ اس زیادہ پریشر کی وجہ سے بہت سے مادے (پانی، نمکیات، گلوکوز اور یوریا وغیرہ) گلومیرولس سے باہر آ جاتے ہیں۔ یہ سارا مواد بومین کیپسول میں چلا جاتا ہے۔ اس مرحلہ کو پریشر فلٹریشن کہتے ہیں اور فلٹر ہونے والے مواد کو گلومیرولس کا فلٹریٹ (glomerular filtrate) کہتے ہیں یہ فلٹریٹ گلومیرولس میں داخل ہونے والے خون کے پلازما کا قریباً 20 فیصد ہوتا ہے۔

> **سوال:** کون سے اجزا گلومیرولس کی کیپلریز سے پاس نہیں ہوتے؟
> **جواب:** گلومیرولس کی کیپلریز سے بلڈ سیلز اور پروٹینز فلٹر نہیں ہوتے کیونکہ ان کا سائز نسبتاً بڑا ہوتا ہے۔

ری ایبزارپشن (Reabsorption):

گلومیرولس کا فلٹریٹ نیفرون کے اگلے حصے یعنی رینل ٹیوبول میں جاتا ہے۔ اس فلٹریٹ میں سے کئی فائدہ مند مادوں کو رینل ٹیوبول کے گرد موجود بلڈ کیپلریز میں واپس جذب کر لیا جاتا ہے۔

- زیادہ تر پانی، قریباً تمام گلوکوز اور امائنو ایسڈز، اور زیادہ تر نمکیات کو پراگزیمل بلدار نالی سے واپس جذب کیا جاتا ہے۔
- کچھ پانی لوپ آف ہینلے کے نیچے جانے والی نالی یعنی ڈیسینڈنگ لمب (descending limb) سے واپس جذب ہوتا ہے۔

نمکیات کی بڑی مقدار لوپ آف ہینلے کے اسینڈنگ لمب (ascending limb) سے واپس جذب ہوتی ہے۔

- کچھ پانی کو ڈسٹل بلدار نالی اور کولیکٹنگ ڈکٹ سے بھی واپس جذب کیا جاتا ہے۔

سوال 5: ٹیوبولر سیکریشن سے کیا مراد ہے؟ یہ عمل خون سے بیکار مادوں کے اخراج میں کیسے مدد کرتا ہے؟

جواب: ٹیوبولر سیکریشن (Tubular Secretion):

جب گلومیرولس کے فلٹریٹ سے مفید مادے واپس خون میں جذب کیے جا رہے ہوتے ہیں، اسی دوران خون میں رہ جانے والے کچھ بیکار مادوں کو بلڈ کیپلریز سے رینل ٹیوبول میں سیکریٹ (secrete) کیا جاتا ہے۔ یہ عمل ایکٹو ٹرانسپورٹ (active transport) سے کیا جاتا ہے اور اسے ٹیوبولر سیکریشن کہتے ہیں۔ ری ایبزارپشن اور ٹیوبولر سیکریشن کے بعد رینل ٹیوبول میں موجود فلٹریٹ کو پیشاب کہتے ہیں۔ تمام نیفرونز سے

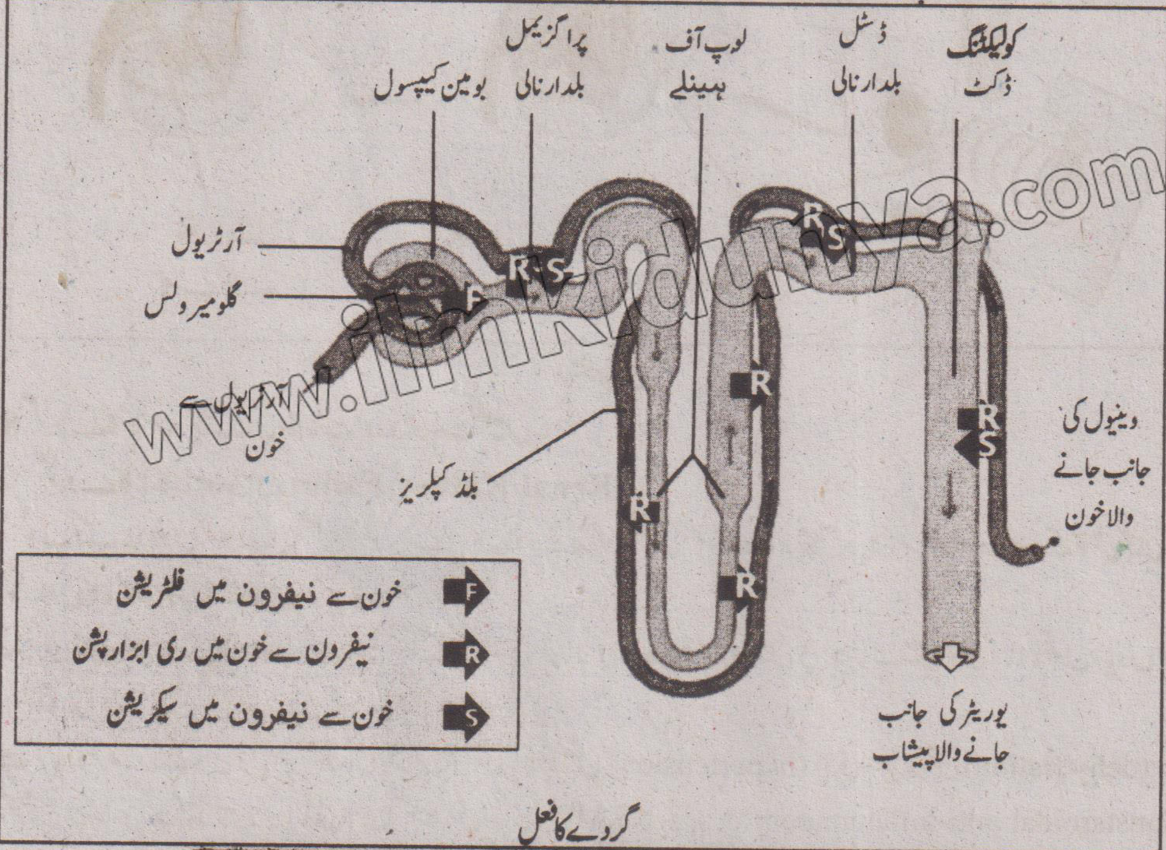
www.ilmkidunya.com

پیشاب رینل پیلوس میں آجاتا ہے۔ رینل پیلوس سے، پیشاب یوریٹرز کے ذریعے یوریزی بلیڈر میں جاتا ہے۔ یہاں اسے جمع کیا جاتا ہے۔ جب یوریزی بلیڈر بھر جاتا ہے، تو پیشاب کو یوریتھرا کے ذریعے خارج کر دیا جاتا ہے۔

سوال 6: اوسمو ریگولیشن میں گردے کا کردار بیان کریں۔

جواب: اوسمو ریگولیشن (Osmoregulation): اوسمو ریگولیشن سے مراد جسم میں پانی کی مقدار کو ضرورت کے مطابق کنٹرول کرنا ہے۔ گردے اوسمو ریگولیشن میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ وہ خون میں پانی کی مقدار کو کنٹرول کرتے ہیں۔ اس طرح جسم کے دوسرے فلوئڈز میں بھی پانی کی مقدار کنٹرول ہو جاتی ہے۔

- **کم مرتکز (Dilute) پیشاب:** جب خون میں زائد پانی ہو تو گلومیرولس سے زیادہ پانی بومین کیپسول میں فلٹر ہوتا ہے۔ رینل ٹیوبولز سے کپلریز میں پانی کا واپسی انجذاب کم کیا جاتا ہے۔ اس طرح زیادہ مقدار میں پتلا یعنی کم مرتکز (dilute) پیشاب بنتا ہے اور خون اور جسم میں پانی کی مقدار دوبارہ نارمل ہو جاتی ہے۔
- **مرتکز (Concentrated) پیشاب:** جب خون میں پانی کی مقدار نارمل سے کم ہو تو گلومیرولس سے کم پانی بومین کیپسول میں فلٹر ہوتا ہے۔ رینل ٹیوبولز سے کپلریز میں پانی کا واپسی انجذاب زیادہ کیا جاتا ہے۔ اس طرح مرتکز پیشاب بنتا ہے اور خون میں پانی کی مقدار محفوظ رہتی ہے۔



گردے کا فعل

4.3 گردے کی بیماریاں (DISORDERS OF KIDNEY)

سوال 7: گردوں میں پتھری کی وجوہات، علامات اور علاج پر نوٹ لکھیں۔

جواب: بعض اوقات گردوں میں فلٹر کیے گئے نقصان دہ مادے اور نمکیات مثلاً کیلشیم آگزلیٹ (calcium oxalate)، کیلشیم اور امونیم فاسفیٹ، اور یورک ایسڈ (uric acid) وغیرہ گردوں میں اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ اس طرح وہاں سخت، قلمی (crysalline) اجسام بن جاتے ہیں۔ یہ اجسام پیشاب میں نہیں نکل سکتے اور گردے کی پتھری کہلاتے ہیں۔ چند پتھریاں گردوں سے نکل کر یوریٹر اور یوریزی بلیڈر میں پھنس سکتی ہیں۔

علامات: گردے یا پیٹ کے نچلے حصہ میں شدید درد، یوریتھرا میں جلن، بار بار پیشاب آنا، بدبودار پیشاب، پیشاب میں خون اور پس (pus)، متلی،

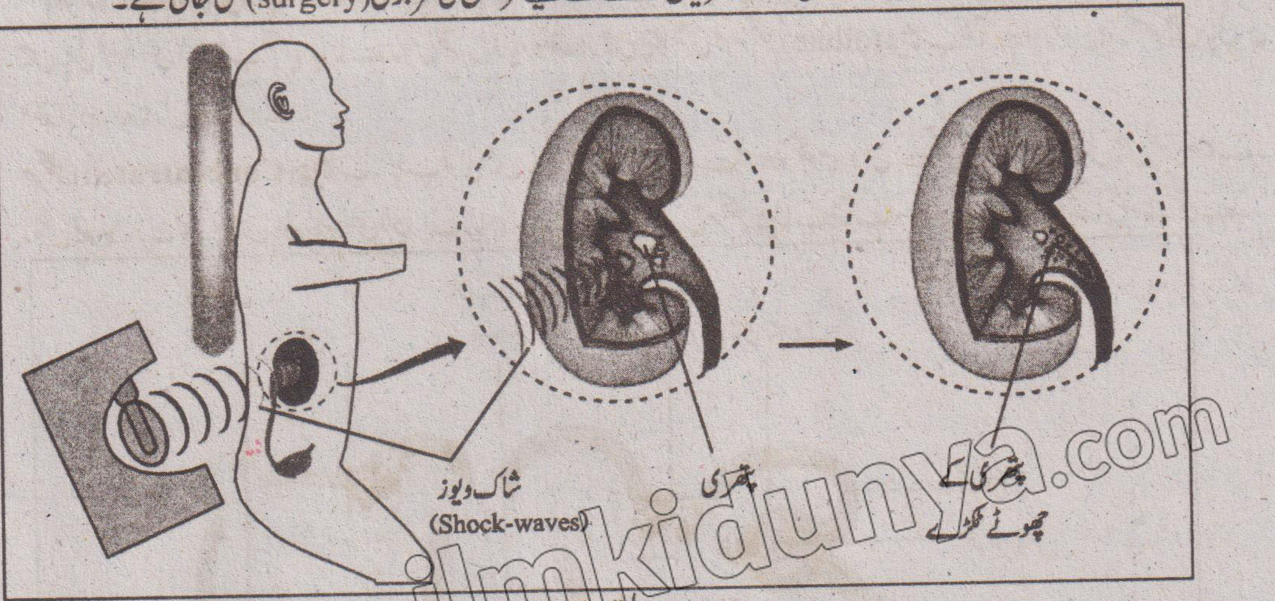
www.ilmkidunya.com

قے، پیٹ پھولنا (bloating)۔

وجوہات: خوراک میں کیلشیم آگزلیٹ، کیلشیم اور امونیم فاسفیٹ شامل ہونا (سبز سبزیوں، چکنائی اور ڈیری مصنوعات)؛ خوراک میں وٹامن C اور D کا زیادہ ہونا، کم پانی پینا، خون میں زیادہ یورک ایسڈ ہونا، یوریزی نالیوں میں انفیکشن ہونا، الکوحل کا استعمال۔

علاج: اگر پتھری کا سائز چھوٹا ہو تو مریض کو زیادہ پانی پینے کا کہا جاتا ہے تاکہ پتھری پیشاب کے ساتھ ہی نکل جائے۔

لیتھوٹرپسی (Lithotripsy): گردے کی پتھری نکالنے کا ایک اور طریقہ لیتھوٹرپسی ہے۔ اس طریقہ میں گردے میں موجود پتھریوں پر باہر سے شاک ویوز (shock waves) گرائی جاتی ہیں۔ یہ شعاعیں پتھریوں سے ٹکراتی ہیں اور انھیں چھوٹے ٹکڑوں میں توڑ دیتی ہیں جو پیشاب کے رستے باہر نکل جاتے ہیں۔ اگر پتھری بڑی ہو اور آسانی سے نہ نکل سکے تو پتھریاں نکالنے کے لیے مریض کی سرجری (surgery) کی جاتی ہے۔



لیتھوٹرپسی

سوال 8: گردے ناکام ہو جانے کی علامات اور وجوہات لکھیں۔

جواب: گردے کا ناکارہ ہو جانا (Renal Kidney Failure):

جب ایک یا دونوں گردے اپنا فعل (خون سے بیکار مادے لینا اور انھیں جسم سے باہر نکال دینا) سرانجام دینے کے قابل نہیں رہتے تو اس حالت کو گردوں کا ناکارہ ہو جانا کہتے ہیں۔

علامات: خون میں بیکار مادوں کا ارتکاز بڑھ جانا؛ جسم کے فلوئڈز کی مقدار بھی بڑھ جانا؛ وزن میں کمی؛ پیشاب میں خون آنا؛ ٹانگوں، پاؤں اور چہرے پر سوجن ہو جانا۔

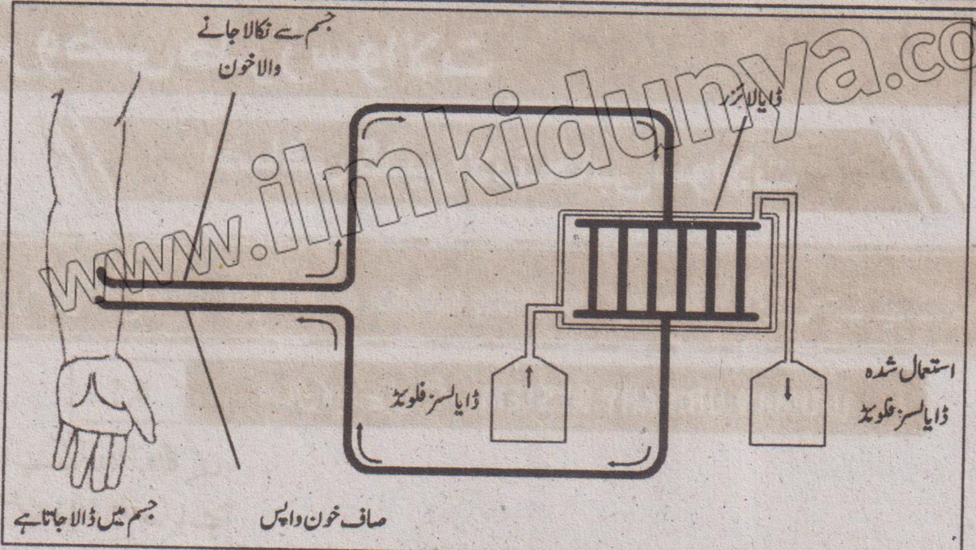
وجوہات: زیادہ عرصہ رہنے والی ذیابیطس اور ہائی بلڈ پریشر یعنی ہائپرٹینشن (hypertension)، ڈی ہائیڈریشن (dehydration)، گردے میں شدید انفیکشن؛ چند ادویات مثلاً نان سٹیرائڈل اینٹی انفلیمیٹری ڈرگز (nonsteroidal anti-inflammatory drugs-NSAIDs) کا بے جا استعمال؛ گردے میں بڑی پتھریاں؛ گردوں کو نقصان؛ دل یا جگر کا ناکام ہو جانا۔

سوال 9: ڈائیلسز کی تعریف کریں ڈائیلسز کے طریقوں کی وضاحت کریں۔

جواب: ڈائیلسز (Dialysis): ڈائیلسز ایسا علاج ہے جس میں ڈائیلسز فلوئڈ (dialysis fluid) استعمال کر کے خون میں سے بے کار مادے نکال لیے جاتے ہیں۔ ڈائیلسز کے دو طریقے رائج ہیں۔

- **ہیموڈائیلسز (Haemodialysis):** اس طریقہ میں مریض کا خون ایک مشین یعنی ڈائیلائزر (dialyzer) میں سے گزارا جاتا ہے۔ ڈائیلائزر کے اندر لمبی نالیاں ہوتی ہیں۔ خون ان نالیوں کے اندر سے گزرتا ہے جبکہ ڈائیلسز فلوئڈ ان نالیوں کے گرد بہتا ہے۔ فالتو پانی اور بیکار مادے خون سے نکل کر ڈائیلسز فلوئڈ میں آ جاتے ہیں۔ صاف ہو چکے خون کو دوبارہ جسم میں داخل کر دیا جاتا ہے۔

www.ilmkidunya.com



ہیموڈایالسز

- **پیریٹونیئل ڈایالسز (Peritoneal dialysis):** اس طریقہ میں ڈایالسز فلوئڈ کو پیری ٹونیئل کیویٹی (پیٹ میں ایلیمنٹری کینال یعنی گٹ کے اردگرد کی جگہ) میں ڈالا جاتا ہے۔ پیریٹونیئل کیویٹی کی دیواروں کے ساتھ پیری ٹونیئل ممبرین لگی ہوتی ہے۔ پیری ٹونیئل ممبرین کی بلڈ ویسلز کے خون میں موجود بیکار مادے ڈایالسز فلوئڈ میں نفوذ کر جاتے ہیں۔ کچھ دیر بعد ڈایالسز فلوئڈ کو باہر نکال لیا جاتا ہے۔

پیریٹونیئل ڈایالسز

سوال 10: کڈنی ٹرانسپلانٹ پر نوٹ لکھیں۔

جواب: کڈنی فیلیئر کا جدید علاج کڈنی ٹرانسپلانٹیشن ہے۔ اس علاج میں مریض کے جسم میں ناکارہ گردے کے ساتھ ڈونر (donor) کا صحت مند گردہ لگا دیا جاتا ہے۔ گردہ عطیہ کرنے والا کوئی مرحوم بھی ہوسکتا ہے اور زندہ بھی۔ زندہ ڈونر مریض کا رشتہ دار بھی ہوسکتا ہے اور نہیں بھی۔ تمام معاملات میں ٹرانسپلانٹ سے پہلے ڈونر کے گردے کا مریض کے امیون (immune) سسٹم سے موافقت کا ٹیسٹ کیا جاتا ہے۔ جب موافقت والا گردہ مریض کے جسم میں منتقل کر دیا جاتا ہے تو یہ اس کے جسم میں 10 سے 15 سال تک نارمل کام کرتا ہے۔

سوال: پنجاب میں آرگن ٹرانسپلانٹیشن کو کون سا ادارہ کنٹرول کرتا ہے؟

جواب: پنجاب میں، آرگن ٹرانسپلانٹیشن کو پنجاب ہیومن آرگن ٹرانسپلانٹ اتھارٹی (Punjab Human Organ Transplant Authority) کنٹرول کرتی ہے۔ یہ یقینی بناتی ہے کہ لوگ حفاظت اور معیار کے ساتھ مناسب ٹرانسپلانٹیشن کروا سکیں۔

www.ilmkidunya.com

معروضی طرز سوالات

اضافی کثیر الانتخابی سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے کثیر الانتخابی سوالات

4.1 انسان کا یوریزی سسٹم (HUMAN URINARY SYSTEM)

○ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

1- یوریزی سسٹم کا بنیادی مقصد کیا ہے؟
(a) ڈائجیشن (b) اندرونی ماحول کو منظم کرنا (c) خون پمپ کرنا (d) آکسیجن ٹرانسپورٹ

2- کونسا آرگن اضافی پانی اور نائٹروجن بیکار مادوں کو نکالنے کے لیے ذمہ دار ہیں۔
(a) پھیپھڑے (b) گردے (c) جگر (d) دل

3- وہ ٹیوب جو پیشاب کو گردے سے بلیڈر تک لے جاتی ہے:
(a) یوریتھرا (b) رینل آرٹری (c) یوریٹر (d) پلس

4- خارج کیے جانے سے پہلے پیشاب کہاں ذخیرہ کیا جاتا ہے؟
(a) گردے (b) یوریٹر (c) یوریزی بلیڈر (d) رینل کیپسول

5- انسانی گردے کی شکل کیسی ہے؟
(a) گول (b) لوبیا کی طرح (c) کیوب کی طرح (d) کون جیسی

6- انسانی جسم میں گردے کہاں پائے جاتے ہیں؟
(a) تھوریسک کیویٹی (b) پیلوک کیویٹی (c) ایبڈامنل کیویٹی (d) کرینیئل کیویٹی

7- گردے کی لمبائی ہوتی ہے۔
(a) 5cm (b) 10cm (c) 9cm (d) 15cm

8- کونسی ویسلز گردوں تک خون منتقل کرتی ہیں؟
(a) رینل وینز (b) پلمونری آرٹریز (c) رینل آرٹریز (d) ہیپٹک پورٹل وین

9- گردے کے گرد ایک سخت ٹشو کہلاتا ہے۔
(a) رینل کیپسول (b) کارٹیکس (c) ہائلس (d) ڈایافرام

10- گردے کا بیرونی حصہ ہے۔
(a) رینل میڈولا (b) رینل کارٹیکس (c) رینل پائرامڈ (d) نیفرونز

11- گردے کی فعلیاتی اکائی ہے۔
(a) میڈولا (b) یوریٹر (c) پیلوس (d) نیفرونز

12- ایک گردے میں کتنی نیفرونز پائی جاتی ہیں؟
(a) ایک ہزار سے زیادہ (b) دس لاکھ سے زیادہ (c) بیس لاکھ سے زیادہ (d) تیس لاکھ سے زیادہ

www.ilmkidunya.com

13- نیفرون کس پر مشتمل ہوتی ہے؟

(a) رینل کارپسل (b) رینل ٹیوبیول (c) دونوں (a) اور (b) (d) کولیکٹنگ ڈکٹ

14- رینل کارپسل کس سے مل کر بنتی ہے؟

(a) گلومیرولس (b) بومین کیپسول (c) لوپ آف ہینلے (d) دونوں (a) اور (b)

4.2 گردے کا فعل (FUNCTIONING OF THE KIDNEY)

15- کونسے پارٹیکلز گلومیرولر کیپلریز سے فلٹر نہیں ہوتے؟

(a) پروٹینز (b) بلڈ سیلز (c) لپڈز (d) دونوں (a) اور (b)

16- ہر آرٹریول تقسیم ہو کر بناتی ہے۔

(a) آرٹریز (b) ٹیوبولز (c) کیپلریز (d) وینز

17- کونسی بلڈ ویسل خون کو فلٹریشن کے لیے گردے میں لاتی ہے؟

(a) رینل وین (b) رینل آرٹری (c) ہیپٹک آرٹری (d) پلمونری وین

18- ری ابزارپشن کے دوران فائدہ مند مادے رینل ٹیوبیول سے نکلنے کے بعد کہاں جاتے ہیں؟

(a) گلومیرولر کیلریز (b) بومین کیپسول (c) بلیڈر (d) بلڈ کیپلریز

19- لوپ آف ہینلے کے نیچے جانے والی نالی میں واپس جذب ہونے والا بنیادی مادہ ہے۔

(a) پروٹینز (b) یوریا (c) کچھ پانی (d) نمکیات

20- لوپ آف ہینلے کے کس حصے میں نمکیات واپس جذب ہوتے ہیں؟

(a) ڈیسینڈنگ لمب (b) اسینڈنگ لمب (c) گلومیرولس (d) رینل پیلوس

21- ٹیوبولر سکریشن ایک ہے۔

(a) پیسیو ٹرانسپورٹ کا عمل (b) ایکٹو ٹرانسپورٹ کا عمل (c) اوسموسس کا عمل (d) ان میں سے کوئی نہیں

22- ری ابزارپشن اور ٹیوبولر سکریشن کے بعد رینل ٹیوبیول میں موجود فلٹریٹ کہلاتا ہے۔

(a) بلڈ (b) پیشاب (c) فضلہ (d) گلومیرولر فلٹریٹ

23- اوسموریگولیشن سے مراد جسم میں کس کی مقدار کو ضرورت کے مطابق کنٹرول کرنا ہے؟

(a) گلوکوز (b) نمکیات (c) پانی (d) یوریا

24- کونسا آرگن اوسموریگولیشن میں بنیادی آرگن کی حیثیت رکھتا ہے؟

(a) جگر (b) گردے (c) دل (d) معدہ

25- اگر آپ نے بہت زیادہ پانی پیا تو آپ کے گردے بنائیں گے۔

(a) مرتکز پیشاب (b) کم مرتکز پیشاب (c) زرد رنگ کا (d) نمکین پیشاب

26- مرتکز پیشاب کا مطلب ہے:

(a) زیادہ پانی اور کم ضیاع (b) کم پانی اور زیادہ ضیاع (c) کوئی ضیاع نہیں (d) صرف خالص پانی

27- گردے مرتکز پیشاب کیوں بناتے ہیں؟

(a) اضافی پانی کو نکالنے کے لیے (b) جسم کے لیے پانی کو کالنے کے لیے

(c) بلیڈر کو فعال بنانے کے لیے (d) رینل آرٹری کی صفائی کے لیے

www.ilmkidunya.com

www.ilmkidunya.com

28- گردے میں پتھری کس چیز سے بنتی ہے؟

(a) شوگر اور پروٹینز (b) ذخیرہ شدہ منرلز اور نمکیات (c) ہارمونز (d) وٹامنز

29- مندرجہ ذیل میں سے کونسا سالٹ گردے میں پتھری کی وجہ ہے؟

(a) سوڈیم کلورائیڈ (b) کیلشیم آگزلیٹ (c) پوٹاشیم (d) میگنیشیم سلفیٹ

30- گردے میں پتھری کی علامت کیا ہے؟

(a) پیٹ کے نچلے حصے میں شدید درد (b) سانس میں تنگی

(c) حافظے کا کھو جانا (d) بالوں کی تیز گروتھ

31- گردے میں پتھری کا بڑا غذائی سبب کیا ہے؟

(a) بہت زیادہ پھل کھانا (b) سبز سبزیاں اور ڈیری مصنوعات کھانا

(c) بہت زیادہ پانی پینا (d) خوراک میں نمکیات کی کمی

32- کن وٹامنز کا زیادہ ہونا پتھری بننے کے عمل میں کردار ادا کرتا ہے۔

(a) وٹامن A اور B (b) وٹامن C اور D (c) وٹامن K اور A (d) وٹامن E اور B

33- کس تکنیک میں گردے پر باہر سے شاک ویوز گرائی جاتی ہیں؟

(a) سرجری (b) لیزر (c) لتھوٹرپسی (d) ڈایالسز

34- جب ایک یا دونوں گردے اپنا فعل سرانجام دینے کے قابل نہیں رہتے تو یہ حالت کہلاتی ہے:

(a) گردے میں پتھری (b) لتھوٹرپسی (c) ڈایالسز (d) گردے کا ناکارہ ہو جانا

35- گردے کے ناکارہ ہونے کے اسباب ہیں سوائے:

(a) پیشاب میں خون (b) ٹانگوں میں سوجن (c) وزن کا کم ہونا (d) سر درد

36- وہ طریقہ علاج جس میں بیکار مادے خون سے نکال لیے جاتے ہیں کہلاتا ہے۔

(a) کڈنی ٹرانسپلانٹ (b) ڈایالسز (c) لتھوٹرپسی (d) کوئی نہیں

37- ہیموڈایالسز میں خون کی صفائی کے لیے استعمال کی جانے والی مشین کا نام ہے:

(a) لتھوٹریڑ (b) پیریٹونیئل کیویٹی (c) ڈایالائزر (d) نیفروسکوپ

38- پنجاب میں آرگن ٹرانسپلانٹیشن کو کونسی اتھارٹی کنٹرول کرتی ہے؟

(a) پنجاب میڈیکل بورڈ (b) پنجاب ہیومن آرگن ٹرانسپلانٹ اتھارٹی

(c) کڈنی سٹونز ریلیف سینٹر (d) ڈایالسز کنٹرول بیورو

39- مندرجہ ذیل میں سے کونسا ناکارہ گردے کے علاج کا جدید طریقہ ہے؟

(a) ہیموڈایالسز (b) پیریٹونیئل ڈایالسز (c) لتھوٹرپسی (d) کڈنی ٹرانسپلانٹیشن

40- ٹرانسپلانٹڈ گردہ کتنے سال تک نارمل کام کر سکتا ہے؟

(a) پانچ سے دس سال (b) دس سے پندرہ سال (c) تین سے چار سال (d) پانچ سے آٹھ سال

جوابات

(b) -1	(b) -2	(c) -3	(c) -4	(b) -5
(c) -6	(b) -7	(c) -8	(a) -9	(b) -10
(d) -11	(b) -12	(c) -13	(d) -14	(d) -15
(c) -16	(b) -17	(d) -18	(c) -19	(b) -20
(b) -21	(b) -22	(c) -23	(b) -24	(b) -25
(b) -26	(b) -27	(b) -28	(b) -29	(a) -30
(b) -31	(b) -32	(c) -33	(d) -34	(d) -35
(b) -36	(c) -37	(b) -38	(d) -39	(b) -40

اضافی مختصر سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے مختصر جوابی سوالات

4.1 انسان کا یوریزی سسٹم (HUMAN URINARY SYSTEM)

-1 انسان کے یوریزی سسٹم کا کردار بیان کریں۔

جواب: یوریزی سسٹم جسم کے اندرونی ماحول کو منظم (regulate) کرتا ہے۔ یہ یقینی بناتا ہے کہ بے کار مادے اور زائد مواد جسم سے خارج ہو جائیں۔

-2 یوریٹر اور یوریتھرا میں فرق کریں۔

جواب: یوریٹر پیشاب کو یوریزی بلیڈر تک پہنچاتی ہے۔ یوریزی بلیڈر پیشاب کو عارضی طور پر سٹور کرتا ہے۔ یوریتھرا ایک نالی ہے جو پیشاب کو یوریزی بلیڈر سے لے کر جسم سے باہر تک لے جاتی ہے۔

-3 گردوں کے دو فنکشن لکھیں۔

جواب: گردے خون سے میٹابولک ویسٹ فلٹر کرتے ہیں اور اضافی پانی اور نمکیات کو خون سے نکالتے ہیں۔ گردے جسم کا اندرونی فلوئڈ بیلنس برقرار رکھتے ہیں۔

-4 بایاں گردہ دائیں گردے سے تھوڑا اونچا کیوں ہوتا ہے؟

جواب: بایاں گردہ تھوڑا اونچا ہوتا کیونکہ جگر کے بڑے سائز کی وجہ سے دایاں گردہ تھوڑا سا نیچے کی طرف دھکیل دیا جاتا ہے۔

-5 انسانی گردے کی شکل اور سائز بیان کریں۔

جواب: گردے لوبیے (bean) کے بیج کی شکل کے آرگنز ہیں۔ ہر گردے کی ایک جانب کونیکس (convex) اور دوسری کنکیو (concave) ہوتی ہے۔ گردے پیٹ یعنی ایبڈامن (abdomen) میں، ڈایافرام سے نیچے، ورٹیبرل کالم (vertebral column) کے اطراف میں لگے ہوتے ہیں۔ گردے کی کنکیو جانب ورٹیبرل کالم کی طرف ہوتی ہے۔ بایاں گردہ دائیں کی نسبت تھوڑا اونچا ہوتا ہے۔ گردے گہرے سرخ رنگ کے ہوتے ہیں۔

-6 ہائلس کیا ہے؟ اس کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: گردے کی کنکیو جانب ایک گڑھا ہوتا ہے جسے ہائلس (hilus) کہتے ہیں۔ یہ وہ مقام ہے جہاں سے رینل آرٹری گردے میں داخل ہوتی

www.ilmkidunya.com

ہے اور رینل وین اور یوریٹر گردے سے نکلتی ہیں۔

-7 **رینل کارٹیکس اور رینل میڈولا میں فرق کریں۔**

جواب: **رینل کارٹیکس:** رینل کارٹیکس گردے کا بیرونی حصہ ہے۔

رینل میڈولا: رینل میڈولا گردے کا اندرونی حصہ ہے، جس میں رینل پائرامڈز ہوتے ہیں۔

-8 **نیفرون کو گردے کی فعلیاتی اکائی کیوں کہا جاتا ہے؟**

جواب: گردے کی فعلیاتی اکائی کو نیفرون کہتے ہیں۔ یہ خون کو فلٹر کرتی ہیں اور پیشاب بناتی ہیں۔ گردے کا فنکشن نیفرون پر منحصر ہوتا ہے۔

-9 **نیفرون کے اہم حصوں کے نام لکھیں۔**

جواب: نیفرون کے دو اہم حصے ہیں۔

(i) رینل کارپسل (ii) رینل ٹیوبول

-10 **گلومیرولس اور بومین کیپسول کیا ہے؟**

جواب: گلومیرولس بلڈ کیپلریز کا ایک گچھا ہے جبکہ بومین کیپسول ایک پیالہ نما ساخت ہے جو گلومیرولس کو گھیرے ہوئے ہوتا ہے۔

4.2 گردے کا فعل (FUNCTIONING OF THE KIDNEY)

-11 **گلومیرولر فلٹریٹ کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟**

جواب: **گلومیرولر فلٹریٹ:** یہ وہ فلوئڈ ہے جو بومین کیپسول میں خون سے فلٹر ہوتا ہے۔ اس میں پانی، نمکیات، گلوکوز اور یوریا وغیرہ ہوتا ہے۔

-12 **گردے میں ری ابزارپشن کیسے ہوتی ہے؟**

جواب: زیادہ تر پانی، قریباً تمام گلوکوز اور امائنو ایسڈز، اور زیادہ تر نمکیات کو پراکسیمل بلدار نالی سے واپس جذب کیا جاتا ہے۔ کچھ پانی لوپ آف ہینلے کے نیچے جانے والی نالی یعنی ڈیسینڈنگ لمب (descending limb) سے واپس جذب ہوتا ہے۔ نمکیات کی بڑی مقدار لوپ آف ہینلے کے اسینڈنگ لمب (ascending limb) سے واپس جذب ہوتی ہے۔ کچھ پانی کو ڈسٹل بلدار نالی اور کولیکٹنگ ڈکٹ سے بھی واپس جذب کیا جاتا ہے۔

-13 **خون میں زیادہ پانی کو کیسے کنٹرول کیا جاتا ہے؟**

جواب: جب خون میں زائد پانی ہو تو گلومیرولس سے زیادہ پانی بومین کیپسول میں فلٹر ہوتا ہے۔ رینل ٹیوبولز سے کیپلریز میں پانی کا واپسی انجذاب کم کیا جاتا ہے۔ اس طرح زیادہ مقدار میں پتلا یعنی کم مرتکز (dilute) پیشاب بنتا ہے اور خون اور جسم میں پانی کی مقدار دوبارہ نارمل ہو جاتی ہے۔

-14 **خون میں پانی کی کم مقدار کو کس طرح نارمل کیا جاتا ہے؟**

جواب: جب خون میں پانی کی مقدار نارمل سے کم ہو تو گلومیرولس سے کم پانی بومین کیپسول میں فلٹر ہوتا ہے۔ رینل ٹیوبولز سے کیپلریز میں پانی کا واپسی انجذاب زیادہ کیا جاتا ہے۔ اس طرح مرتکز پیشاب بنتا ہے اور خون میں پانی کی مقدار نارمل رہتی ہے۔

4.3 گردے کی بیماریاں (DISORDERS OF KIDNEY)

-15 **گردے میں پتھری کیسے بنتی ہے؟**

جواب: بعض اوقات گردوں میں فلٹر کیے گئے نقصان دہ مادے اور نمکیات مثلاً کیلشیم آگزلیٹ (calcium oxalate)، کیلشیم اور امونیم فاسفیٹ، اور یورک ایسڈ (uric acid) وغیرہ گردوں میں اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ اس طرح وہاں سخت، قلمی (crystalline) اجسام بن جاتے ہیں۔ یہ اجسام پیشاب میں نہیں نکل سکتے اور گردے کی پتھری کہلاتے ہیں۔

www.ilmkidunya.com

16- گردے میں پتھری کی علامات بیان کریں۔

جواب: گردے یا پیٹ کے نچلے حصہ میں شدید درد، یوریتھرا میں جلن، بار بار پیشاب آنا، بدبودار پیشاب، پیشاب میں خون اور پس (pus)، متلی، قے، پیٹ پھولنا (bloating)۔

17- گردے کے ناکارہ ہونے کی دو علامات اور وجوہات لکھیں۔

جواب: علامات: خون میں بیکار مادوں کا ارتکاز بڑھ جانا؛ جسم کے فلوئڈز کی مقدار بھی بڑھ جانا؛ وزن میں کمی؛ پیشاب میں خون آنا؛ ٹانگوں، پاؤں اور چہرے پر سوجن ہو جانا۔

وجوہات: زیادہ عرصہ رہنے والی ذیابیطس اور ہائی بلڈ پریشر یعنی ہائپرٹینشن (hypertension)؛ ڈی ہائیڈریشن (dehydration)؛ گردے میں شدید انفیکشن؛ چند ادویات مثلاً نان سٹیرائڈل اینٹی انفلیمیٹری ڈرگز (nonsteroidal anti-inflammatory drugs-NSAIDs) کا بے جا استعمال؛ گردے میں بڑی پتھریاں؛ گردوں کو نقصان؛ دل یا جگر کا ناکام ہو جانا۔

18- ڈائیلسز کی تعریف کریں۔ اس کے دو طریقوں کے نام لکھیں۔

جواب: ڈائیلسز ایسا علاج ہے جس میں ڈائیلسز فلوئڈ (dialysis fluid) استعمال کر کے خون میں سے بے کار مادے نکال لیے جاتے ہیں۔ ڈائیلسز کے دو طریقے رائج ہیں۔

1- ہیموڈائیلسز (Haemodialysis) 2- پیریٹونیئل ڈائیلسز (Peritoneal dialysis)

19- کڈنی ٹرانسپلانٹیشن کس طرح ہوتی ہے؟

جواب: کڈنی فیلیئر کا جدید علاج کڈنی ٹرانسپلانٹیشن ہے۔ اس علاج میں مریض کے جسم میں ناکارہ گردے کے ساتھ ڈونر (donor) کا صحت مند گردہ لگا دیا جاتا ہے۔ گردہ عطیہ کرنے والا کوئی مرحوم بھی ہو سکتا ہے اور زندہ بھی۔ زندہ ڈونر مریض کا رشتہ دار بھی ہو سکتا ہے اور نہیں بھی۔ تمام معاملات میں، ٹرانسپلانٹ سے پہلے ڈونر کے گردے کا مریض کے امیون (immune) سسٹم سے موافقت کا ٹیسٹ کیا جاتا ہے۔ جو موافقت والا گردہ مریض کے جسم میں منتقل کر دیا جاتا ہے تو یہ اس کے جسم میں 10 سے 15 سال تک نارمل کام کرتا ہے۔

حل مشقی سوالات

A کثیر الانتخابی سوالات

A- درج ذیل سوالات کے لیے درست جوابات منتخب کریں۔

1- جسم کے فلوئڈز میں پانی کی مقدار کو کنٹرول کرنا کیا کہلاتا ہے؟

(الف) فلٹریشن (ب) ری۔ ابزارپشن (ج) ٹیوبولر سیکریشن (د) اوسموریگولیشن

2- نیفرون کی پراگزیمل بلدار نالی میں کیا ہوتا ہے؟

(الف) گلومیرولس خون کو فلٹر کرتا ہے (ب) پانی اور نیوٹرینٹس دوبارہ جذب ہوتے ہیں

(ج) پیشاب ذخیرہ کیا جاتا ہے (د) خون کے دھارے میں پانی ڈالا جاتا ہے

3- کون سی ساخت خون کو فلٹر کر کے پیشاب بنانے کی ذمہ دار ہے؟

(الف) نیفرون (ب) رینل پیلوس (ج) یوریٹر (د) رینل کیپسول

4- نیفرون میں کون سی ساخت خون کو فلٹر کرنے کی ذمہ داری ہے؟

(الف) لوپ آف ہینلے (ب) گلومیرولس (ج) پراگزیمل بلدار نالی (د) ڈسٹل بلدار نالی

www.ilmkidunya.com

5- نیفرون میں نیوٹرینٹس کا واپسی انجذاب (reabsorption) کہاں ہوتا ہے؟
(الف) گلومیرولس (ب) پراگزیمل بلدار نالی (ج) لوپ آف ہینلے (د) ڈسٹل بلدار نالی

6- نیفرون کے اندر کون سے عمل میں خون سے نیفرون میں مادوں کی ایکٹو ٹرانسپورٹ ہوتی ہے؟
(الف) فلٹریشن (ب) ری ایبزارپشن (ج) سیکریشن (د) ایکسکریشن

7- نیفرون کے بومین کیپسول میں داخل ہونے والے فلٹریٹ میں کیا نہیں ہوتا؟
(الف) پانی (ب) کیلسیئم آئن (ج) بلڈ سیلز (د) یوریا

8- کون سے طریقہ کار میں جسم سے باہر خون کو فلٹر کرنے کے لیے مشین استعمال کی جاتی ہے؟
(الف) پیریٹونیئل ڈایالسز (ب) ہیموڈایالسز (ج) لیتھوٹرپسی (د) رینل سرجری

9- ہیموڈایالسز کا بنیادی مقصد کیا ہے؟
(الف) جسم میں پانی کی مقدار پوری کرنا (ب) ضائع ہو جانے والے نیوٹرینٹس کو پورا کرنا
(ج) خون سے بے کار مادوں کو فلٹر کرنا (د) بلڈ پریشر کو منظم کرنا

10- پیریٹونیئل ڈایالسز میں کون سی ساخت فلٹر ممبرین کا کام کرتی ہے؟
(الف) ڈایالسز مشین (ب) رینل کارٹیکس (ج) پیریٹونیئل ممبرین (د) رینل ٹیوبولز

جوابات

1- (د)	2- (ب)	3- (الف)	4- (ب)	5- (ب)	6- (ج)	7- (ج)	8- (ب)	9- (ج)	10- (ج)

B مختصر جوابی سوالات

1- انسان کے یوریزی سسٹم کے اہم حصوں کے نام بتائیں۔
جواب: انسان کا یوریزی سسٹم یعنی ایکسکریٹری (excretory) سسٹم گردوں (kidneys) کے ایک جوڑے، یوریٹرز (ureters) کے ایک جوڑے، ایک یوریزی بلیڈر (urinary bladder) اور ایک یوریتھرا (urethra) پر مشتمل ہے۔

2- مختصراً بیان کریں کہ گردے کس طرح خون کی ترکیب کنٹرول کرتے ہیں؟
جواب: گردے خون کی ترکیب مندرجہ ذیل پروسیس کے ذریعے کنٹرول کرتے ہیں۔
(i) پریشر فلٹریشن (ii) ری ایبزارپشن (iii) ٹیوبولر سکریشن
گلومیرولس میں موجود خون میں سے پانی، نمکیات اور بیکار مادوں کو فلٹر کر کے گردے خون کی ترکیب کو کنٹرول کرتے ہیں اس کے بعد ٹیوبولز گلوکوز، امائنو ایسڈز اور پانی جیسے مفید مادوں کو دوبارہ خون میں جذب کرتی ہیں۔ آخرکار یہ بیکار مادوں اور آئنز کو خارج کر کے پیشاب بناتی ہیں۔

3- نیفرون کے اہم حصوں کے نام بتائیں۔
جواب: ایک نیفرون کے دو بڑے حصے میں یعنی رینل کارپسل اور رینل ٹیوبیول۔

4- خوراک میں شامل اُن مادوں کے نام بتائیں جو گردوں میں پتھری پیدا کر سکتے ہیں۔
جواب: خوراک میں کیلشیم آگزیلیٹ، کیلشیم اور امونیم فاسفیٹ شامل ہونا (سبز سبزیوں، چکنائی اور ڈیری مصنوعات)؛ خوراک میں وٹامن C اور D کا زیادہ ہونا؛ کم پانی پینا؛ خون میں زیادہ یورک ایسڈ ہونا؛ یوریزی نالیوں میں انفیکشن ہونا؛ الکوحل کا استعمال۔

5- لیتھوٹرپسی سے کیا مراد ہے؟
جواب: لیتھوٹرپسی (lithotripsy): گردے کی پتھری نکالنے کا ایک اور طریقہ لیتھوٹرپسی ہے۔ اس طریقہ میں گردے میں موجود پتھریوں پر باہر سے شاک ویوز (shock waves) گرائی جاتی ہیں۔ یہ شعاعیں پتھریوں سے ٹکراتی ہیں اور انھیں چھوٹے ٹکڑوں میں توڑ دیتی ہیں جو پیشاب کے رستے باہر نکل جاتے ہیں۔

www.ilmkidunya.com

6- گردے ناکام ہو جانے سے کیا مراد ہے؟ گردے ناکام ہونے کے علاج کے نام بتائیں۔

جواب: **علامات:** خون میں بیکار مادوں کا ارتکاز بڑھ جانا؛ جسم کے فلوئڈز کی مقدار بھی بڑھ جانا؛ وزن میں کمی؛ پیشاب میں خون آنا؛ ٹانگوں، پاؤں اور چہرے پر سوجن ہو جانا۔

علاج: ڈایالسز اور کڈنی ٹرانسپلانٹ

7- **فرق بیان کریں:**

(i) ایکسکریشن اور اوسموریگولیشن (ii) رینل کارٹیکس اور رینل میڈولا (iii) رینل کارپسل اور رینل ٹیوبول

(iv) پریشر فلٹریشن اور ٹیوبولر سیکریشن (v) ہیموڈایالسز اور پیریٹونیئل ڈایالسز

جواب:

(i) **ایکسکریشن:** جسم سے میٹابولک بیکار مادوں مثلاً یوریا، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور اضافی سالٹس کے نکالنے کے عمل کو ایکسکریشن کہتے ہیں۔
اس کے بنیادی آرگن گردے، پھیپھڑے اور جلد ہیں۔

اوسموریگولیشن: اوسموریگولیشن (osmoregulation) سے مراد جسم میں پانی کی مقدار کو ضرورت کے مطابق کنٹرول کرنا ہے۔ گردے اوسموریگولیشن میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

(ii) **رینل کارٹیکس:** گردے کے بیرونی حصے کو رینل کارٹیکس کہتے ہیں۔

رینل میڈولا: گردے کے اندرونی حصے کو رینل میڈولا کہتے ہیں۔

(iii) **رینل کارپسل:** رینل کارپسل (renal corpuscle): یہ نیفرون کا پہلا حصہ ہے۔ یہ دو حصوں پر مشتمل ہے یعنی گلومیرولس (glomerulus) اور بومین کیپسول (Bowman's capsule)

رینل ٹیوبول: یہ نیفرون کا دوسرا حصہ ہے جہاں ری ایبزارپشن اور سیکریشن ہوتی ہے اس میں پراگزیمل بلدار نالی، لوپ آف ہینلے اور ڈسٹل بلدار نالی شامل ہے۔

(iv) **پریشر فلٹریشن:** جب خون گلومیرولس میں پہنچتا ہے تو بلڈ پریشر بہت زیادہ ہوتا ہے۔ اس زیادہ پریشر کی وجہ سے بہت سے مادے (پانی، نمکیات، گلوکوز اور یوریا وغیرہ) گلومیرولس سے باہر آ جاتے ہیں۔ یہ سرا مواد بومین کیپسول میں چلا جاتا ہے۔ اس مرحلہ کو پریشر فلٹریشن کہتے ہیں۔

ٹیوبولر سیکریشن: جب گلومیرولس کے فلٹریٹ سے مفید مادے واپس خون میں جذب کیے جا رہے ہوتے ہیں، اسی دوران خون میں رہ جانے والے کچھ بیکار مادوں کو بلڈ کیپلریز سے رینل ٹیوبول میں سیکریٹ (secrete) کیا جاتا ہے۔ یہ عمل ایکٹو ٹرانسپورٹ (active transport) سے کیا جاتا ہے اور اسے ٹیوبولر سیکریشن کہتے ہیں۔

(v) **ہیموڈایالسز:** اس طریقہ میں مریض کا خون ایک مشین یعنی ڈایالائزر (dialyzer) میں سے گزارا جاتا ہے۔ ڈایالائزر کے اندر لمبی نالیاں ہوتی ہیں۔ خون ان نالیوں کے اندر سے گزرتا ہے جبکہ ڈایالسز فلوئڈ ان نالیوں کے گرد بہتا ہے۔ فالتو پانی اور بیکار مادے خون سے نکل کر ڈایالسز فلوئڈ میں آ جاتے ہیں۔ صاف ہو چکے خون کو دوبارہ جسم میں داخل کر دیا جاتا ہے۔

پیریٹونیئل ڈایالسز: اس طریقہ میں ڈایالسز فلوئڈ کو پیری ٹونیئل کیویٹی (پیٹ میں ایلیمنٹری کینال یعنی گٹ کے اردگرد کی جگہ) میں ڈالا جاتا ہے۔ پیریٹونیئل کیویٹی کی دیواروں کے ساتھ پیری ٹونیئل ممبرین لگی ہوتی ہے۔ پیری ٹونیئل ممبرین کی بلڈ ویسلز کے خون میں موجود بیکار مادے ڈایالسز فلوئڈ میں نفوذ کر جاتے ہیں۔ کچھ دیر ڈایالسز فلوئڈ کو باہر نکال لیا جاتا ہے۔

C تفصیلی سوالات

C- **تفصیلی جوابات لکھیں۔**

1- **گردے کی ساخت پر نوٹ لکھیں۔**

جواب: جواب کے لیے سوال 2 کا جواب دیکھیے

www.ilmkidunya.com

2- نیفرون کی ساخت بیان کریں اور ڈایا گرام بنا کر لیبل کریں۔

جواب: جواب کے لیے سوال 1 کا جواب دیکھیے

3- گردوں میں پریشر فلٹریشن اور ری ابزارپشن کے عمل کو بیان کریں۔

جواب: جواب کے لیے سوال 4 کا جواب دیکھیے

4- ٹیوبولر سیکریشن سے کیا مراد ہے؟ یہ عمل خون سے بیکار مادوں کے اخراج میں کیسے مدد کرتا ہے؟

جواب: جواب کے لیے سوال 5 کا جواب دیکھیے۔

5- گردوں میں پتھری کی وجوہات، علامات اور علاج بتاتے ہوئے اس پر نوٹ لکھیں۔

جواب: جواب کے لیے سوال 7 کا جواب دیکھیے۔

6- گردے ناکام ہو جانے کی علامات اور وجوہات لکھیں۔

جواب: جواب کے لیے سوال 8 کا جواب دیکھیے۔

7- ڈایالسز کی تعریف لکھیں اور پیری ٹونیئل اور ہیموڈایالسز کے اعمال بیان کریں۔

جواب: جواب کے لیے سوال 9 کا جواب دیکھیے۔

D انکشافی سوالات

1- "ایکسکریشن کے ساتھ ساتھ، گردے اوسموریگولیشن میں بھی کردار ادا کرتے ہیں" اس بیان پر تبصرہ کریں۔

جواب: یہ بیان درست ہے۔ اس لیے کہ گردے نہ صرف یوریا اور اضافی نمکیات جیسے بیکار مادوں کو خارج کرتے ہیں بلکہ جسم میں پانی اور نمکیات کو بیلنس کرتے ہیں۔

اوسموریگولیشن سے مراد جسم میں پانی کی مقدار کو ضرورت کے مطابق کنٹرول کرنا ہے۔

جب جسم میں پانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے تو گردے کم مرتکز (Dilute) پیشاب بناتے ہیں جب پانی کی مقدار کم ہو تو گردے مرتکز (concentrated) پیشاب بناتے ہیں۔ اس طرح خون کی ترکیب اور اندرونی ماحول مستحکم رہتا ہے۔

2- نیفرون کس طرح یقینی بناتا ہے کہ ضروری نیوٹرینٹس پیشاب میں ضائع نہ ہوں؟

جواب: نیفرون میں سلیکٹو ری ابزارپشن کا پروسیس اختیار کیا جاتا ہے۔ جب فلٹریٹ پراگزیمل بلدار نالی سے گزرتا ہے تو تقریباً تمام گلوکوز، امائنو ایسڈ اور ضروری نمکیات فعال طور پر ارد گرد موجود پیری ٹیوبولر کیپلریز میں منتقل کر دیے جاتے ہیں۔ اس طرح نیفرون یہ یقینی بناتا ہے کہ ضروری نیوٹرینٹس خون میں ہی رہیں جبکہ بے کار مادے خارج ہو جائیں۔

3- جسم میں پانی اور نمکیات کا توازن برقرار رکھنے میں لوپ آف ہینلے کا لمبا ہونا کیوں اہم ہے؟

جواب: لمبا لوپ آف ہینلے گردے کے میڈولا میں ارتکاز کا فرق پیدا کرتا ہے جس سے نیفرون کو زیادہ پانی اور نمکیات دوبارہ جذب کرنے میں مدد ملتی ہے۔ یہ عمل اس وقت گاڑھا پیشاب بنانے میں مدد دیتا ہے جب جسم کو پانی محفوظ رکھنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ یوں جسم میں پانی اور نمکیات کا توازن برقرار رہتا ہے۔

4- ڈایابیٹیز جیسی دائمی بیماریاں گردے ناکام ہونے کا سبب کیسے بن سکتی ہے؟

جواب: ڈایابیٹیز جیسی دائمی بیماریاں گردوں میں موجود بلڈ ویسلز کو نقصان پہنچا سکتی ہیں جس سے ان کی خون کو صحیح طریقے سے فلٹر کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ اس کے نتیجے میں بے کار مادے جمع ہونے لگتے ہیں، گردوں کی کارکردگی کم ہو جاتی ہے اور بالآخر گردے کام کرنا چھوڑ دیتے ہیں۔

❀❀❀

www.ilmkidunya.com