



অধ্যায়-০৬ : মানব শারীরতত্ত্বঃ বর্জ্য ও নিষ্কাশন

❖ মেডিকেল ও ডেন্টাল ভর্তি পরীক্ষার জন্য এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ টপিকসমূহঃ

ক্রমিক	টপিক	ভর্তি পরীক্ষায় যে বছর গ্রহণ এসেছে
০০০	রেচনতন্ত্র	MAT: 06-07; DAT: 17-18, 04-05, 03-04,
০০০	বৃক্কের গঠন ও কাজ	MAT: 08-09, 04-05, 02-03; DAT: 16-17, 04-05, 02-03
০০০	নেফ্রন	MAT: 17-18, 13-14, 05-06, 03-04, 02-03
০০০	রেচনের শারীরবৃত্ত	MAT: 15-16, 14-15, 12-13, 10-11, 03-04, 00-01; DAT: 16-17, 10-11, 09-10, 06-07, 05-06
০	হরমোনাল ক্রিয়া	MAT: 18-19
০	বৃক্ক বিকল	MAT: 16-17

০০০ রেচনতন্ত্র

বিশেষ তথ্য	<ul style="list-style-type: none"> রেচনতন্ত্রের মাধ্যমে ৮০ ভাগ রেচনপদার্থ নিষ্কাশিত হয়, বাকী ২০ ভাগ সহকারী রেচন অপেক্ষে মাধ্যমে নিষ্কাশিত হয়। ত্বক, ফুসফুস, যকৃত ও পরিপাকনালি কিছু কিছু রেচনবর্জ্য দেহ হতে নিষ্কাশন করে।
------------	--

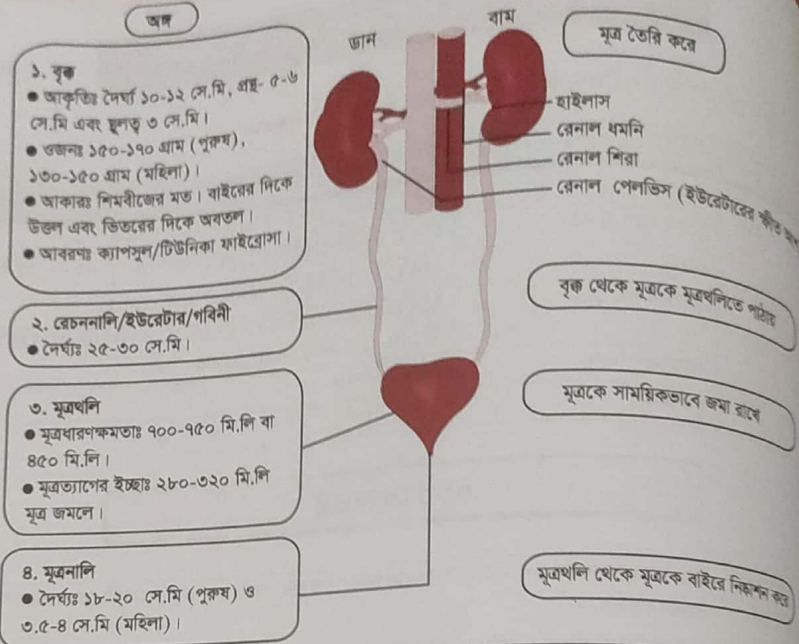
[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ মানুষের রেচনতন্ত্রঃ

অঙ্গ	সংখ্যা	বর্ণনা
ক) বৃক্ক	একজোড়া	<ul style="list-style-type: none"> উদর গহ্বরের কটি অঞ্চলে মেরুদণ্ডের দুপাশে অবস্থিত। দ্বাদশ খোরাসিক কশেরুকার নিচ থেকে তৃতীয় লাঘার কশেরুকার উপর পর্যন্ত বিস্তৃত। যকৃৎের অবস্থানের কারণে বাম বৃক্কটি ডান বৃক্কের তুলনায় কিছুটা উপরে থাকে।
খ) ইউরেটার বা রেচন নালি বা গবিনী	একজোড়া	<ul style="list-style-type: none"> প্রতিটি নালির দৈর্ঘ্য প্রায় ২৫ সে.মি.। পেলভিস থেকে সৃষ্টি হয়। বৃক্ক থেকে মূত্রথলিতে মূত্র পরিবহন করে।
গ) মূত্রথলি	একটি	<ul style="list-style-type: none"> অনৈচ্ছিক পেশিতে গঠিত সংকোচন প্রসারণক্ষম ত্রিকোণাকার থলি। ৭০০-৭৫০ মিলিলিটার মূত্র ধারণ করতে পারে। ২৮০-৩২০ মিলিলিটার মূত্র জমা হলেই মূত্র ত্যাগের ইচ্ছা জাগে।
ঘ) মূত্রনালি বা ইউরেথ্রা	একটি	<ul style="list-style-type: none"> পুরুষে দৈর্ঘ্য ১৮-১৯ সে.মি. এবং স্ত্রীলোকে দৈর্ঘ্য ৩.৫-৪ সে.মি.। মূত্র ও বীর্য দেহের বাইরে নিষ্কাশন করা এর কাজ।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

[খেয়াল করঃ বাম বৃক্কটি উপরে এবং ডান বৃক্ক নিচে থাকে। কারণ ডান বৃক্কের উপরে থাকে যকৃত।]



অঙ্গ

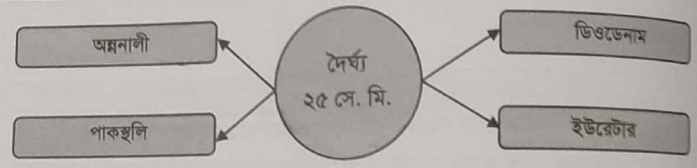
১. বৃক্ক
 ● আকৃতিঃ দৈর্ঘ্য ১০-১২ সে.মি, প্রস্থ- ৫-৬ সে.মি এবং স্থূলত্ব ৩ সে.মি।
 ● ওজনঃ ১৫০-১৭০ গ্রাম (পুরুষ), ১৩০-১৫০ গ্রাম (মহিলা)।
 ● আকারঃ শিমবীজের মত। বাইরের দিকে উত্তল এবং ভিতরের দিকে অবতল।
 ● আবরণঃ ক্যাপসুল/টিউনিকা ফাইব্রোসা।

২. রেচননালি/ইউরেটার/গবিনী
 ● দৈর্ঘ্যঃ ২৫-৩০ সে.মি।

৩. মূত্রথলি
 ● মূত্রধারণক্ষমতাঃ ৭০০-৭৫০ মি.লি বা ৪৫০ মি.লি।
 ● মূত্রত্যাগের ইচ্ছাঃ ২৮০-৩২০ মি.লি মূত্র জমলে।

৪. মূত্রনালি
 ● দৈর্ঘ্যঃ ১৮-২০ সে.মি (পুরুষ) ও ৩.৫-৪ সে.মি (মহিলা)।

Unmesh Special পচিশ সে.মি. দৈর্ঘ্যের অঙ্গ.....



বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রেচনতন্ত্র)

- ০১। মানব রেচনতন্ত্রে অংশ নয় কোনটি? (DAT: 17-18)
 (a) বৃক্ক (b) মূত্রনালী
 (c) অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি (d) রেচননালী
- ০২। মানুষের রেচনতন্ত্রের সাহায্যে দেহের প্রায় কত শতাংশ রেচন পদার্থ রেচিত হয়? (MAT: 06-07, DAT: 03-04)
 (a) ৭০ (b) ৮০
 (c) ৯০ (d) ১০০
- ০৩। রেচনতন্ত্রে নিম্নের কোনটি ইউরেটার নামক নালি গঠন করে? (DAT: 04-05)
 (a) ডাক্ট অব বেলিনি (b) সংগ্রাহক নালিকা
 (c) ডিস্টাল নালিকা (d) হেনলির লুপ

উত্তরঃ	০১। c	০২। b	০৩। a
--------	-------	-------	-------

০০০ বৃকের গঠন ও কাজ

বৃকের বাহ্যিক গঠনঃ

জানকর	• শিম বীজের মতো।
বর্ণ	• লালচে খয়েরী।
আকৃতি	• দৈর্ঘ্য ১০-১২ সে.মি., প্রস্থ ৫-৬ সে.মি., স্থূলত্ব ৩ সে.মি।
ভর	• পুরুষে ১৫০-১৬০ গ্রাম ও নারীদেহে ১৩০-১৪০ গ্রাম।
মুঠাম	• বৃকের বাহিরের দিকে উত্তল ও ভিতরের দিকে অবতল। • অবতল অংশের ভাঁজে হাইলাম বা হাইলাস বলে। • হাইলাম দিয়ে ইউরেটার ও রেনাল শিরা বহির্গত হয় এবং রেনাল ধমনি ও স্নায়ু বৃকে প্রবেশ করে।
আবরণ	• ক্যাপসুল নামক যোজক টিস্যুর আবরণে বেষ্টিত।
অ্যাক্সেনাল গ্রন্থি	• বৃকের অগ্রপ্রান্তে টুপি মতো অবস্থান করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

বৃকের অন্তর্গঠনঃ [চিত্র-১১, পৃষ্ঠা-vi দেখো]

প্রত্যেক বৃক তিনটি অঞ্চলে বিভক্ত। যথা-

কর্টেক্স	• বৃকের সর্বাধিক বাইরের অংশ। • বহিঃস্থ কর্টিক্যাল ও অন্তঃস্থ জার্মটেমেডুলারি নামক দুটি অঞ্চলে বিভক্ত। • নেফ্রনের রেনাল করপাসল, প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকা ও ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকা অবস্থান করে।
মেডুলা	• ৮-১৮ টি রেনাল পিরামিড নিয়ে গঠিত। • প্রত্যেক পিরামিড চূড়াকে প্যাপিলা বলে। • প্যাপিলা ক্যালিক্স মাইনর ও ক্যালিক্স মেজর গঠন করে।
পেলভিস	• বৃক অভ্যন্তরে বৃহৎ সংগ্রাহক স্থান।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

বৃকের কাজঃ

রেনাল বর্জ্য অপসারণ	• রক্ত থেকে প্রোটিন বিপাকে সৃষ্ট নাইট্রোজেন জাতীয় বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করা। • দেহে প্রবিশ্ট প্রতিবিষ ও ভেযজ পদার্থসমূহ দেহ থেকে অপসারণ করা।
ভারসাম্য রক্ষা	• দেহে এবং রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষা করা। • দেহে সোডিয়াম, পটাশিয়াম, ক্যালশিয়াম, ফসফেট ক্রোরাইডসহ বিভিন্ন লবণের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা। • দেহে রক্তে অম্ল ও ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা করা। • যথাযথ আয়নিক কম্পোজিশন বজায় রাখা। • রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ করা।
হরমোন ক্ষরণ	• এরিথ্রোপোয়েটিন।
এনজাইম ক্ষরণ	• রেনিন। [এটি পাকস্থলিতেও বিদ্যমান]

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (বৃক্কের গঠন ও কাজ)

- ০১। বৃক্কের কাজ নয় কোনটি? (DAT: 16-17)
- (a) রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ করা (b) অম্ল ও ক্ষারের সমতা রক্ষা করা
(c) তাপ নিয়ন্ত্রণ করা (d) রক্তের আয়ন নিয়ন্ত্রণ করা
- ০২। নিম্নের কোনটি বৃক্কের কাজ নয়? (MAT: 08-09, DAT: 04-05)
- (a) দেহ থেকে নাইট্রোজেন মুক্ত বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করা
(b) শ্বেত রক্তকণিকা তৈরিতে ভূমিকা রাখা
(c) রক্তে অম্ল-ক্ষারের সমতা রক্ষা করা
(d) দেহে পানির সমতা রক্ষা করা
- ০৩। বৃক্কের কাজ নয় কোনটি? (MAT : 04-05, 02-03)
- (a) রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ করা
(b) রক্তে অম্লের পরিমাণ বৃদ্ধি করা
(c) দেহে পানির ভারসাম্য রক্ষা
(d) ভিটামিন 'ডি' ও লোহিত কণিকা তৈরিতে অংশ নেওয়া
- ০৪। নিম্নের কোনটি বৃক্কের কাজ নয়? (DAT: 02-03)
- (a) রক্ত থেকে নাইট্রোজেন জাতীয় বর্জ্য অপসারণ
(b) রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ করা
(c) ভিটামিন-বি তৈরিতে অংশ নেয়া
(d) দেহে পানির ভারসাম্য রক্ষা করা

উত্তরঃ	০১। c	০২। b	০৩। b	০৪। c
--------	-------	-------	-------	-------

*** নেফ্রন ***

সংজ্ঞা	• নেফ্রন বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যকরী একক।
প্রথম বর্ণনা	• বোম্যান প্রথম বৃক্কের সূক্ষ্ম গঠনের সঠিক বর্ণনা দেন।
সংখ্যা	• মানুষের প্রত্যেক বৃক্কে প্রায় ১০-১২ লক্ষ নেফ্রন থাকে।
দৈর্ঘ্য	• প্রতিটি নেফ্রন ৩ সে.মি লম্বা। • প্রত্যেক বৃক্কে নেফ্রনগুলোর সম্মিলিতভাবে ৩৬ কিলোমিটার বা প্রায় ২২.৫ মাইলের বেশি লম্বা।
প্রকারভেদ	• মানুষের নেফ্রন তিন প্রকার। যথা- ক. সুপারফিসিয়াল কর্টিকাল নেফ্রন: ৮৫%। খ. মিড কর্টিকাল নেফ্রন: ৫%। গ. জ্যান্টামেডুলারী নেফ্রন: ১০%।
বিশেষ তথ্য	• বৃক্কের মাধ্যমে প্রতি মিনিটে রক্ত থেকে ১২৫ ঘনসেমি. তরল পদার্থ পরিশ্রুত হয় যার ৯৯% পুনঃশোষণ হয়। • প্রতি মিনিটে কেবল ১ ঘনসেমি. মূত্র উৎপন্ন হয়।

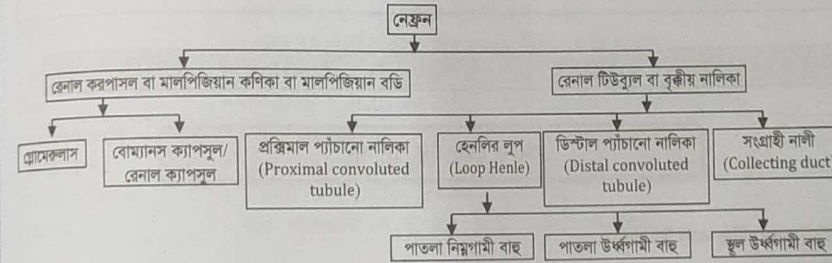
[Ref: পাঠ্য বই]

নেফ্রনের গঠনঃ চিত্র-১২, পৃষ্ঠা-vi দেখো।
প্রত্যেক নেফ্রন দুটি অংশে বিভক্ত। যথা-

(১) রেনাল করপসুল বা মালপিজিয়ান করপসুল বা মালপিজিয়ান বডি	ক) বোম্যানস ক্যাপসুল	<ul style="list-style-type: none"> ০.২ মিলিমিটার ব্যাসের দ্বিস্তরী পেয়ালার মতো অংশ। ভিসেরাল স্তর পোডোসাইট কোষে গঠিত। প্যারাইটাল স্তর আইশাকার এপিথেলিয়াল কোষে গঠিত। এদের মাঝখানে ক্যাপসুলার স্পেস থাকে।
	খ) গ্লোমেরুলাস	<ul style="list-style-type: none"> ৫০-৬০ টি কৈশিক জালিকা নিয়ে গঠিত। রক্তের আলট্রাফিলট্রেশন ঘটে এবং গ্লোমেরুলাস ফিলট্রেট হিসেবে বোম্যানস ক্যাপসুল এ জমা হয়।
(২) বৃক্কীয় নালিকা বা রেনাল টিউবুলস (প্রায় ০ সেন্টিমিটার লম্বা)	ক) প্রক্সিমাল বা নিকটবর্তী প্যাঁচানো নালিকা	<ul style="list-style-type: none"> প্রায় ১৪ মিলিমিটার লম্বা প্যাঁচানো নালিকা। এর প্রাচীর একস্তরী এপিথেলিয়াল কোষে গঠিত। কোষগুলোর একপ্রান্তে অসংখ্য মাইক্রোভিলাই থাকে। পেরিটিউবুলারি ক্যাপিলারি দিয়ে পরিবেষ্টিত থাকে। নির্বাচনমূলক পুনঃশোষণ ঘটে।
	খ) নেফ্রন ফাঁস বা হেনলির লুপ	<ul style="list-style-type: none"> জার্মান চিকিৎসক Friedrich Gustav Jacob Henle এর নামানুসারে এর নামকরণ করা হয়। প্রায় ১১ মিলিমিটার লম্বা U আকৃতির লুপ।
	গ) ডিস্টাল বা দূরবর্তী প্যাঁচানো নালিকা	<ul style="list-style-type: none"> প্রায় ৫ মিলিমিটার লম্বা প্যাঁচানো নালিকা। বৃক্কের কটেজ্রে অবস্থিত। এর প্রাচীর একস্তরী এপিথেলিয়াল কোষে গঠিত। পেরিটিউবুলারি ক্যাপিলারি দিয়ে পরিবেষ্টিত থাকে। সংগ্রাহী নালির সাথে যুক্ত থাকে। কয়েকটি সংগ্রাহী নালি মিলে ডাক্ট অব বেলিনি গঠন করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

একনজরেঃ



নেফ্রনের কাজঃ

(i) পরিস্রুতকরণ	• প্রোটিন ছাড়া রক্তের প্রায় সকল উপাদান।
(ii) পুনঃশোষণ	• গ্লুকোজ, অধিকাংশ লবণ ও পানি।
(iii) নালিকার ক্ষরণ	• সালফারঘটিত যৌগ, ক্রিয়েটিনিন ও জেব এসিড।
(iv) নতুন পদার্থ সৃষ্টি	• অজৈব ফসফেট, অ্যামোনিয়া, হিপপিউরিক এসিড প্রভৃতি।
(v) pH মাত্রা নিয়ন্ত্রণ	-

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

? বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (নেফ্রন)

- ০১। হেনলির লুপের অবস্থান কোথায়? (MAT: 17-18)
- (a) বৃক্কীয় নালিকায় (b) রেনাল করপাসলে
(c) এফারেন্ট ধমনিকাতে (d) ইফারেন্ট ধমনিকাতে
- ০২। লুপ অব হেনলি শরীরের নিম্নোলিখিত কোন অঙ্গের অংশ? (MAT: 13-14)
- (a) যকৃত (b) বৃক্ক
(c) মূত্রাশয় (d) হৃৎপিণ্ড
- ০৩। কোন তথ্যটি নেফ্রনের জন্য প্রযোজ্য হবে? (MAT : 05-06)
- (a) নেফ্রনগুলো মাঝে মাঝে সরল প্রক্রিয়ায় নাইট্রোজেন বর্জ্য পৃথক করে
(b) ভ্রূণীয় মেসোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয়
(c) ভ্রূণীয় এন্ডোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয়
(d) প্রত্যেক বৃক্কে 12 কোটি নেফ্রন থাকে
- ০৪। প্রতিটি বৃক্কে নেফ্রন থাকে- (MAT: 03-04)
- (a) প্রায় ৮ থেকে ৯ লক্ষ (b) প্রায় ১০ থেকে ১২ লক্ষ
(c) প্রায় ১২ থেকে ১৪ লক্ষ (d) প্রায় ১৩ থেকে ১৪ লক্ষ
- ০৫। নিচের কোন অংশটি রেনাল টিউবুলে এর অংশ নয়? (MAT: 02-03)
- (a) গোড়াদেশীয় বা প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকা
(b) প্রান্তীয় বা ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকা
(c) হেনলি-র লুপ
(d) অফারেন্ট আর্টারিওল

উত্তরঃ	০১। a	০২। b	০৩। b	০৪। b	০৫। d
--------	-------	-------	-------	-------	-------

***** রেচনের শারীরবৃত্ত**

❖ নাইট্রোজেনঘটিত বর্জ্য উৎপাদনঃ

রেচন বর্জ্য	• ইউরিয়া, ইউরিক এসিড, অ্যামোনিয়া, ক্রিয়েটিনিন ইত্যাদি।
ইউরিয়া	• নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থের মধ্যে ইউরিয়ার পরিমাণ সর্বাধিক এবং এটি মূত্রের সাথে মিশে থেকে বেরিয়ে যায়। • অ্যামোনিয়া থেকে ইউরিয়া চক্র বা অরনিথিন চক্রের মাধ্যমে যকৃতে উৎপন্ন হয়।
ইউরিওটেলিজম	• রেচনে ইউরিয়ার আধিক্য থাকাকে ইউরিওটেলিজম বলে। • মানুষ ইউরিওটেলিক প্রাণী।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আদীম স্যার]

❖ মূত্র সৃষ্টিঃ

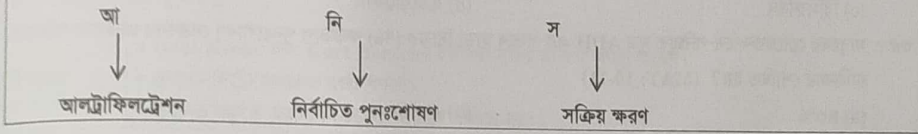
• বিজ্ঞানী ক্রুশনীর মতে, মূত্র নিয়ন্ত্রিত ৩টি ধাপে তৈরী হয়। যথা -

ক) অতিসূক্ষ্ম পরিষ্কাষণ বা আলট্রাফিলট্রেশন	<ul style="list-style-type: none"> • গ্লোমেরুলাসের কৈশিক জালিকায় হাইড্রোস্ট্যাটিক চাপ 70 mmHg। • এ চাপের বিরুদ্ধে অন্যান্য চাপ হলো 35 mmHg। • ফলে প্রকৃত ছাঁকন চাপ 35 mmHg থাকায় গ্লোমেরুলাস হতে প্রোটিন ও রক্তকণিকা ছাড়া প্রায় উপাদান প্রস্রুত হয়ে বোম্যানস ক্যাপসুলে জমা হয়।
খ) টিউবুলার পুনঃশোষণ বা নির্বাচিত পুনঃশোষণ	<ul style="list-style-type: none"> • প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় সমস্ত (১০০%) গ্লুকোজ, ৬৫% পানি, ৫০% ইউরিয়া, অ্যামিনো এসিড, ভিটামিন ও কোরোইড আয়ন শোষিত হয়। • মোট পুনঃশোষণের ৮০% হয় প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় এবং ২০% বাকি অংশে পুনঃশোষিত হয়। • গ্লুকোজ সক্রিয় পুনঃশোষণ প্রক্রিয়ায় প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় সম্পূর্ণরূপে পুনঃশোষিত হয়।
গ) সক্রিয় ক্ষরণ	<ul style="list-style-type: none"> • প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় ক্রিয়েটিনিন ও সামান্য ইউরিয়ার সক্রিয় ক্ষরণ ঘটে। • ডিস্টাল নালিকায় হাইড্রোজেন, পটাশিয়াম ও অ্যামোনিয়াম আয়ন, সেরোটোনিন, কোলিন, ক্রিয়েটিনিন, হিস্টামিন, স্টেরয়েড যৌগ ক্ষরণ করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

Unmesh Special মনে রাখি সহজভাবে.....

❖ মূত্র সৃষ্টির ধাপঃ আনিস।



❖ মূত্রঃ

পরিমাণ	<ul style="list-style-type: none"> • বৃক্ক দৈনিক ০.৫ - ২.৫ লিটার মূত্র উৎপাদন করে। • একজন সুস্থ মানুষ প্রতিদিন গড়ে ১৫০০ মি.লি মূত্র ত্যাগ করে।
বর্ণ	• মূত্রে ইউরোক্রেম নামক রঞ্জক থাকায় এটি খড় (হারকা হলুদ) বর্ণের হয়।
গন্ধ	• ইউরিনোড (C ₆ H ₈ O)-এর উপস্থিতির জন্য মূত্রে এরূপ বাঁঝালো গন্ধ হয়।
আপেক্ষিক গুরুত্ব	• ১.০০৮ - ১.০৩০
রাসায়নিক ধর্ম	• মূত্র সামান্য অম্লীয়, এর pH মান ৫.০ - ৬.৫।
ডাইইউরোটিকস বা মূত্রবর্ধক	<ul style="list-style-type: none"> • এ সকল পদার্থ স্বাভাবিক প্রাবহকে বাড়িয়ে দেয়। • এরূপ পদার্থগুলো হল- চা, কফি, পানি, লবণাক্ত পানি ইত্যাদি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ মূত্রের উপাদানঃ

উপাদান	শতকরা হার	উপাদান	শতকরা হার	উপাদান	শতকরা হার
পানি	৯৫	কিটোন বডিস	০.০২	ম্যাগনেসিয়াম	০.০১
ইউরিয়া	২	ক্রিয়েটিন	০.০১	কোরোইড	০.৬০
ইউরিক এসিড	০.০৫	সোডিয়াম	০.৩৫	ফসফেট	০.২৭
হিপপিউরিক এসিড	০.০৫	পটাশিয়াম	০.১৫	সালফেট	০.১৮
ক্রিয়েটিনিন	০.০৭	অ্যামোনিয়াম	০.০৮	ক্যালসিয়াম	০.০৩

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ একনজরে মানবদেহে মূত্র নিষ্কাশনের গতিপথঃ
 অ্যাফারেন্ট ধমনিকা → গ্লোমেরুলাস → বোম্যানস ক্যাপসুলের গন্ধুর → বৃক্কীয় নালিকা → সংগ্রাহী নালিকা → বৃক্কের
 পেলভিস → ইউরেটার → মূত্রথলি → মূত্রনালি → রেচনরক্ত → নির্গমন।

❖/✓ বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (রেচনের শারীরবৃত্ত)

- ০১। স্বাভাবিক মূত্রের রং খড়ের রং এর মতন হবার কারণ- (DAT : 16-17)
 (a) ইউরিয়া (b) ইউরোক্রোম
 (c) অ্যামোনিয়া (d) বিলিরুবিন
- ০২। কোন চক্রের মাধ্যমে যকৃতে ইউরিয়া তৈরি হয়? (MAT: 15-16)
 (a) কার্বন চক্র (b) অরনিথিন চক্র
 (c) ফ্রেবস চক্র (d) নাইট্রোজেন চক্র
- ০৩। স্বাভাবিক মূত্রের বর্ণ হালকা হলুদ হয় কিসের উপস্থিতিতে? (MAT : 14-15)
 (a) বিলিরুবিন (b) বিলিভারডিন
 (c) অ্যামোনিয়া (d) ইউরোক্রোম
- ০৪। মূত্রের উপাদান নয় কোনটি? (MAT: 12-13)
 (a) ক্রিয়েটিনিন (b) ইউরিক এসিড
 (c) বিলিরুবিন (d) ইউরোক্রোম
- ০৫। মানুষের গ্লোমেরুলাসে পরিস্রুত মূত্র ADH এর প্রভাব ছাড়া নিম্নের (%) কতভাগ পুনঃশোষণ নেফ্রনের প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় শোষিত হয়? (MAT: 10-11)
 (a) ৪০% (b) ৬০%
 (c) ৮০% (d) ২০%
- ০৬। প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায় নিম্নের কোনটির সক্রিয় করণ হয়? (DAT: 10-11)
 (a) ভিটামিন (b) ক্রিয়েটিনিন
 (c) অ্যামিনো অ্যাসিড (d) ক্লোরাইড আয়ন
- ০৭। মানুষের মূত্রে নিম্নের শতকরা কতভাগ অ্যামোনিয়াম পাওয়া যায়? (DAT: 10-11)
 (a) ০.০৪ (b) ০.০১
 (c) ০.৩৫ (d) ০.১৫
- ০৮। নিচের কোনটি বৃক্ক সম্পর্কে সঠিক নয়? (DAT: 09-10)
 (a) অসমোরেগুলেশনের প্রধান অঙ্গ হচ্ছে বৃক্ক
 (b) বৃক্কে অ্যামোনিয়া থেকে ইউরিয়া উৎপন্ন হয়
 (c) ADH- এর প্রভাবে পানির পুনঃশোষণ বেশি হয়
 (d) সক্রিয় পরিবহন পদ্ধতিতে গ্লুকোজ শোষিত হয়
- ০৯। কোনটি মানবদেহের রেচন / রেচনতন্ত্রের জন্য সঠিক নয়? (DAT : 06-07)
 (a) মূত্র দুইটি ধাপে সৃষ্টি হয় : অতিপরিষ্রাবণ ও সক্রিয় করণ
 (b) নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য পদার্থই হচ্ছে রেচন পদার্থ
 (c) মানুষের প্রত্যেক বৃক্কে 10 লক্ষ থেকে 12 লক্ষ নেফ্রন রয়েছে
 (d) সাধারণত মূত্রের pH কিছুটা অম্লিক

- ১০। কোন ধাপটি মূত্র সৃষ্টির জন্য প্রয়োজনীয় নয়? (DAT: 05-06)
- (a) সক্রিয় ক্ষরণ (b) নির্বাচনমূলক পুনঃশোষণ
(c) শোষণ (d) অতিপরিষ্কার
- ১১। কোন রঞ্জক পদার্থের জন্য মূত্র তার স্বাভাবিক খড় রং প্রাপ্ত হয়? (MAT: 03-04)
- (a) ইউরিক এসিড (b) ইউরোকোম
(c) ক্রিয়েটিনিন (d) অ্যামোনিয়া
- ১২। যেটি সত্য নয়? (MAT : 00-01)
- (a) সংগ্রাহী নালিকা পরিষ্কৃত তরলকে আইসোটনিক তরলে পরিণত করে
(b) বেলিনির নালি কিছু পরিমাণ পানি বের করে দিলে তরল পদার্থটি হাইপারটনিক তরলে পরিণত হয়
(c) জাক্সাটোগ্লোমেরুলার যন্ত্র মূত্রকে হাইপোটনিক তরলে পরিণত করে
(d) হেনলির লুপের উর্ধ্বগামী অংশ আগত তরলকে হাইপোটনিক তরলে পরিণত করে

উত্তর:	০১। b	০২। b	০৩। d	০৪। c	০৫। b	০৬। b
	০৭। a	০৮। b	০৯। a	১০। c	১১। b	১২। c

রেচন ও অসমোরেগুলেশনে বৃক্কের ভূমিকা

❖ রেচনে বৃক্কের ভূমিকাঃ

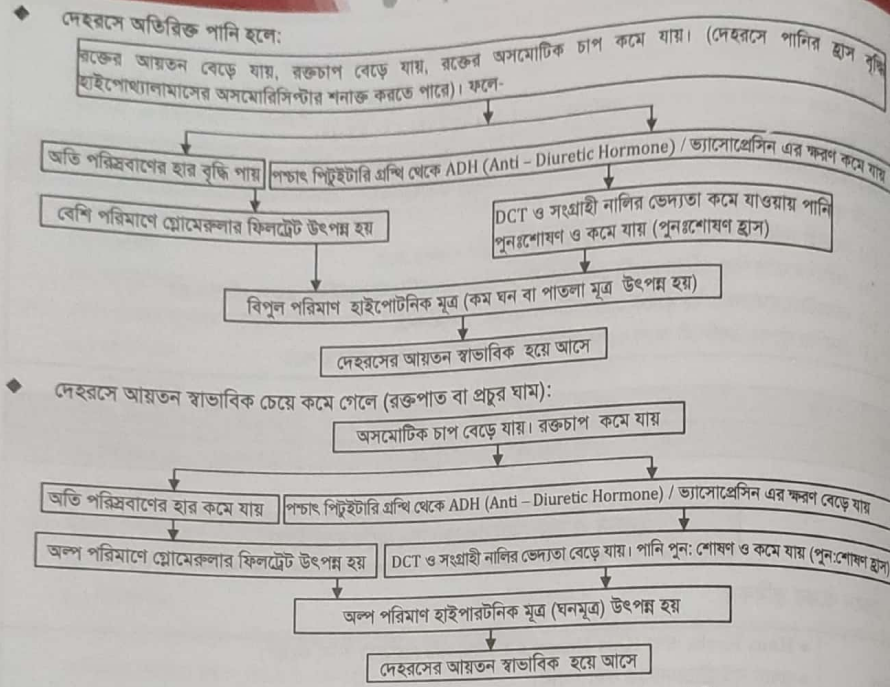
ইউরিয়া	<ul style="list-style-type: none"> • Hans Krebs এবং Kurt Henselei ইউরিয়া সৃষ্টির প্রক্রিয়া বর্ণনা করেন। • প্রধান নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য পদার্থ। • প্রধানত যকৃতে অরনিথিন চক্রের মাধ্যমে উৎপন্ন হয়।
ইউরিক এসিড	<ul style="list-style-type: none"> • যকৃতের কোষে পিউরিন ক্ষারকের বিপাকের ফলে সৃষ্টি হয়। • ইউরিক অ্যাসিড মূত্রনালিতে সঞ্চিত হয়ে সুই আকৃতির স্ফটিক সৃষ্টি করে বা বৃক্কের পাথর সৃষ্টি করে।
ক্রিয়েটিনিন	<ul style="list-style-type: none"> • পেশিতে ক্রিয়েটিন নামক অ্যামিনো এসিডের বিপাকের ফলে সৃষ্টি হয়। • রক্তের ক্রিয়েটিনিন মাত্রাকে বৃক্কের রোগ নির্ণয়ের নির্দেশক হিসেবে গণ্য করা হয়। • বৃক্কের কাজের জটিলতা দেখা দিলে রক্তে এর মাত্রা বেড়ে যায়। • রক্তে এর স্বাভাবিক মাত্রা পুরুষের 0.6 – 1.2 mg/dl এবং মহিলাদের 0.5 – 1.1 mg/dl ।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ অসমোরেগুলেশনে বৃক্কের ভূমিকাঃ

সংকে	<ul style="list-style-type: none"> • দেহের পানি ও সোডিয়াম, পটাসিয়াম এবং ক্লোরাইড আয়নের মধ্যে আন্তরসাম্য রক্ষা প্রক্রিয়া।
পানি সমতা রক্ষা	<ul style="list-style-type: none"> • এন্টি-ডাইইউরেটিক হরমোন বা ভ্যাসোপ্রেসিন হরমোন পানি সমতা নিয়ন্ত্রণ করে। • পুরুষের দৈনিক ওজনের ৬০%, স্ত্রীদের ৫০% এবং শিশুদেহে সবচেয়ে বেশি, প্রায় ৭০%। • মানবদেহে পানি দুভাবে অবস্থান করে। যেমন- বহিঃ কোষীয় তরল (Extra cellular fluid): ৪৫% এবং অন্তঃকোষীয় তরল (Intracellular fluid): ৫৫%। • প্রতিদিন প্রায় ১৭০ লিটার পানি বৃক্ক দ্বারা পরিষ্কৃত হয়। • মাত্র ১.৫ লিটার পানি মূত্র হিসেবে দেহ হতে নিষ্কাশিত হয়।
Na ⁺ সমতা রক্ষা	<ul style="list-style-type: none"> • অ্যালডোস্টেরন হরমোন নিয়ন্ত্রণ করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]



[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

হরমোনাল ক্রিয়া

আবিষ্কারক	• বিজ্ঞানী রুড বার্নার্ড সর্বপ্রথম প্রাণিদেহের অন্তঃস্থ পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার কৌশলের উল্লেখ করেন।
মূত্রের ঘনত্ব নিয়ন্ত্রণ	• ADH বা ভেসোপ্রেসিন সামগ্রিকভাবে পানির পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করে।
রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ	• অ্যালডোস্টেরন হরমোন রক্তের প্রাথমিক সোডিয়ামের মাত্রা স্থির রাখে।
রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ	• রক্তের বাফার সিস্টেম নিয়ন্ত্রণ করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

মূত্রের ঘনত্ব নিয়ন্ত্রণঃ

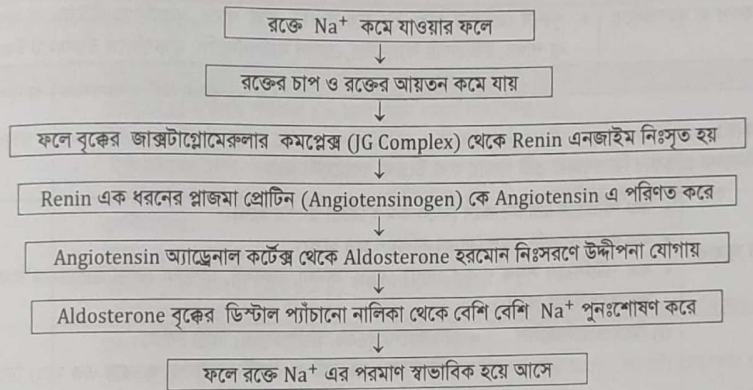
হরমোন	<ul style="list-style-type: none"> • প্রধানত দায়ী ADH বা ভেসোপ্রেসিন। • অ্যালডোস্টেরন হরমোন পরোক্ষভাবে নিয়ন্ত্রণ করে।
ADH বা ভেসোপ্রেসিন	<ul style="list-style-type: none"> • হাইপোথ্যালামাসে উৎপন্ন হয়ে পচাৎ পিটুইটারি গ্রন্থিতে জমা থাকে। • মস্তিষ্কের গোড়ায় হাইপোথ্যালামাস অংশে কিছু স্নায়ুকোষ এই ADH ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে। • এখান থেকে নিউরোসিক্রেশন পদ্ধতির মাধ্যমে নিঃসৃত ADH পচাৎ পিটুইটারি গ্রন্থির মধ্যে পরিবাহিত হয় এবং রক্তে অবমুক্ত হয়। • ADH কমে গেলে এবং পানির অধিক্য হলে মূত্র উৎপাদনের পরিমাণ প্রতিমিনিটে 16ml পর্যন্ত বৃদ্ধি পায়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

হরমোন	উৎস	প্রভাব	ফলাফল
Aldosterone	অ্যাড্রেনাল গ্রন্থি	<ul style="list-style-type: none"> • বৃক্কের সোডিয়াম সংরক্ষণ করা • পানি ধরে রাখা • রক্তচাপ বৃদ্ধি করা। 	মূত্রের পরিমাণ হ্রাস
Angiotensin II	যকৃত	<ul style="list-style-type: none"> • অ্যাড্রেনোস্টেরন হরমোন সংশ্লেষ ও ক্ষরণ বৃদ্ধি করা • রক্তনালীর সংকোচনের মাধ্যমে রক্তচাপ বৃদ্ধি করা • নেফ্রনের নিকটবর্তী প্যাঁচানো নালিকা কর্তৃক সোডিয়াম পুনঃশোষণ উদ্দীপিত করা • পিটুইটারি গ্রন্থিকে ADH ক্ষরণে উদ্দীপিত করা। 	মূত্রের পরিমাণ হ্রাস
Atrial Natriuretic Peptide (ANP)	হৃৎপিণ্ড	<ul style="list-style-type: none"> • গ্লোমেরুলার ফিল্ট্রেশন হার বৃদ্ধি করা • সোডিয়াম পুনঃশোষণ হ্রাস করা • রেনিন-অ্যানজিওটেনসিন ক্ষরণে বাঁধা দেওয়া 	মূত্রের পরিমাণ বৃদ্ধি

[Ref: আবদুল আলীম স্যার]

❖ রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণে হরমোনাল ক্রিয়াঃ



[Ref: গাজী আজমল স্যার]

জানা না অজানা ?

- Angiotensin I হিসেবে নিষ্ক্রিয়ভাবে যকৃত থেকে নিঃসৃত হয় এবং পরবর্তীতে ফুসফুসে পরিবর্তীত হয়ে সক্রিয় Angiotensin II হিসেবে নিঃসৃত হয়।
- DCT তে দুটি হরমোন কাজ করে- Aldosterone ও ADH। ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকাতে অ্যাড্রেনোস্টেরন হরমোন Na^+ পুনঃশোষণ প্রক্রিয়ায় সাহায্য করে। অন্যদিকে, ADH (অ্যান্টি ডাইইউরেটিক হরমোন) পানি পুনঃশোষণে সাহায্য করে।

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (হরমোনাল ক্রিয়া)

০১। নিচের কোন হরমোন রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে? (MAT : 18-19)

(a) রেনিন (b) অ্যানজিওটেনসিন
(c) অ্যাড্রেনোস্টেরন (d) ভেসোপ্রেসিন

উত্তরঃ ০১। c

০ বৃক্ক বিকল

প্রকার	দু'ভাবে হতে পারে- দীর্ঘকালিক ও তাৎক্ষণিক (৪৮ ঘণ্টার মধ্যে)।
বিশেষ তথ্য	<ul style="list-style-type: none"> ৭০ বছর বয়স্ক মানুষের বৃক্ক মাত্র ৫০% কাজে সক্ষম থাকে। একটি বৃক্ক ক্ষতিগ্রস্ত হলে অন্যটি যদি সুস্থ থাকে তাহলে সুস্থ বৃক্কই দুটি বৃক্কের কাজ সম্পন্ন করে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ বৃক্কের তাৎক্ষণিক বিকলের কারণঃ

ক) প্রিনেফ্রাল বা বৃক্ক রক্ত প্রবাহ কমে যাওয়া	<ul style="list-style-type: none"> নিম্ন রক্তচাপ বা শক, অতিরিক্ত রক্তক্ষরণ, অতিমাত্রায় ডায়ারিয়া ও বমি, হার্ট অ্যাটাক, হ্যাং ফেইলিউর, অতি মাত্রায় অ্যান্টিবায়োটিক (জেন্টামাইসিন, স্ট্রেপ্টোমাইসিন) ও ব্যাপোনাসপেঞ্জিওসেবন, অ্যাকিউট প্যানক্রিয়াটাইটিস, ভুল রক্ত দেয়ার জন্য, মারাত্মক অগ্নিদগ্ধ হওয়ায়, সার্জিকাল অপারেশন, গর্ভপাত ইত্যাদি।
খ) রেনাল বা বৃক্ক নষ্ট হয়ে যাওয়া	<ul style="list-style-type: none"> গ্রাম নেগেটিভ সেপটিসিমিয়া, মাল্টিপল মায়েরিমা ক্যানসার, নেফ্রাইটিস, উচ্চ রক্তচাপ, অ্যাকিউট টিউবুলার নেক্রোসিস ইত্যাদি।
গ) পোস্টরেনাল বা মূত্রনালিতে বাধা	<ul style="list-style-type: none"> পুরুষে প্রোস্টেট গ্রন্থি বড় হয়ে যাওয়া, বৃক্ক পাথর, মূত্রথলিতে টিউমার বা জন্মগত ক্রান্তি বা পাথর, ইউরিনারি ক্যাথেটার, রেনাল ম্যালিগন্যান্সি, মূত্রনালিতে রক্তজমাট ইত্যাদি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আশীম স্যার]

❖ প্রতিকারঃ

• বৃক্ক বিকলের প্রতিকার বিশেষজ্ঞরা ৩টি পন্থার কথা উল্লেখ্য করেছেন। যথা-

ক) নিয়ন্ত্রিত আহার	<ul style="list-style-type: none"> কম পরিমাণে প্রোটিন গ্রহণ (ফলে কম ইউরিয়া উৎপন্ন হবে)। কম লবণ ও পানি গ্রহণ (মূত্রের পরিমাণ কম হবে)। কম পটাশিয়াম সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ। যেমন- কমলা, চকলেট, মাশরুম (রক্তে উচ্চমাত্রায় হৃদযন্ত্র ক্রিয়া বন্ধ করে দিতে পারে)।
খ) ডায়ালাইসিস	<p>(i) হিমোডায়ালাইসিস</p> <ul style="list-style-type: none"> টিউবগুলো কৃত্রিম আংশিকভেদ্য ঝিল্লি নির্মিত। রক্তকণিকা, প্লেটলেট ও প্রোটিন অণু বড় হওয়ায় এর মধ্যে দিয়ে ব্যাপিত হতে পারে না। রক্তে হেপারিন (heparin) মেশানো হয় যাতে জমাট না বাঁধে। প্রতি সপ্তাহে রোগীকে অন্ত দু'বার হিমোডায়ালাইসিসের সম্মুখীন হতে হয়। এ প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করতে ৬-৮ ঘন্টা সময় লাগে। <p>(ii) পেরিটোনিয়াল ডায়ালাইসিস</p> <ul style="list-style-type: none"> কৃত্রিম ঝিল্লির পরিবর্তে দেহে অবস্থিত অকৃত্রিম পেরিটোনিয়াল ঝিল্লিতে ডায়ালাইসিং ঝিল্লি হিসেবে ব্যবহার করা হয়। দিনে ৩-৪ বার ডায়ালাইসেট প্রতিস্থাপন করা হয়। এর আরেক নাম Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis সংক্ষেপে CAPD.
গ) বৃক্ক প্রতিস্থাপন (৪৮ ঘণ্টার মধ্যে)	<ul style="list-style-type: none"> দাতার দেহ থেকে সংগ্রহের পর ৪৮ ঘণ্টার মধ্যে গ্রহীতার দেহে স্থাপন করতে হবে। এ সময়ের মধ্যে যতখানি সময় বৃক্কটি বাইরে থাকে ততক্ষণ বৃক্কের উপর দিয়ে যন্ত্রের সাহায্যে ঠান্ডা স্যালাইন দ্রবণ প্রবাহিত করা হয়। সংগৃহীত বৃক্কটি সুস্থ হতে হবে (HIV বা অন্যান্য সংক্রমণমুক্ত হতে হবে)। বৃক্কদাতা ও গ্রহীতার ব্লাড গ্রুপ এবং টিস্যুর ধরন অবশ্যই এক হতে হবে।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ ডায়ালাইসিসের উপাদানঃ

- সঠিক তাপমাত্রা (স্থির দেহ তাপমাত্রা)
- সঠিক আয়নিক ভারসাম্য বিশেষ করে Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , HCO_3^- (এসিটেট রূপে)
- অতিরিক্ত পুষ্টি। যেমন- গ্লুকোজ।
- সঠিক pH ও বাফারিং ক্ষমতা ইত্যাদি।

[Ref: গাজী আজমল স্যার]

❖ বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ (বৃক্ক বিকল)

- ০১। দাতার দেহ থেকে বৃক্ক কতক্ষণের মধ্যে গ্রহীতার দেহে স্থাপন করতে হয়? (MAT: 16-17)
- (a) ৭২ ঘন্টার মধ্যে (b) ৪৮ ঘন্টার মধ্যে
(c) ১০০ ঘন্টার মধ্যে (d) ২ ঘন্টার মধ্যে

উত্তরঃ ০১। b

উন্মেষ Quick Review

❖ একত্রে সব গুরুত্বপূর্ণ সংখ্যাঃ

বিষয়	সংখ্যামূলক তথ্য
মানুষের রেচনতন্ত্র	<ul style="list-style-type: none"> • রেচনতন্ত্রের মাধ্যমে শতকরা ৮০ ভাগ রেচন পদার্থ নিষ্কাশিত হয়। • ইউরেথ্রার দৈর্ঘ্য পুরুষে ১৮-২০ সেন্টিমিটার ও স্ত্রীদের ক্ষেত্রে এটি ৩.৫-৪ সেন্টিমিটার। • ইউরেটারের দৈর্ঘ্য ২৫ সেন্টিমিটার।
বৃক্ক	<ul style="list-style-type: none"> • একটি পরিণত বৃক্কের দৈর্ঘ্য ১০ - ১২ সেন্টিমিটার, প্রস্থ ৫ - ৬ সেন্টিমিটার এবং স্থূলত্ব ৩ সেন্টিমিটার। • বৃক্কের ওজন পুরুষে ১৫০ - ১৭০ গ্রাম এবং স্ত্রীলোকে ১৩০ - ১৫০ গ্রাম।
নেফ্রন	<ul style="list-style-type: none"> • প্রতিটি বৃক্কে অসংখ্য (প্রায় ১০-১২ লক্ষ) নেফ্রন থাকে। • প্রতিটি নেফ্রন প্রায় ৩ সে.মি. লম্বা। এ হিসেবে প্রত্যেক বৃক্কে নেফ্রনের নালিকাগুলো সম্মিলিতভাবে ৩৬ কি.মি. (প্রায় ২২.৫ মাইল) এরও বেশি লম্বা হবে। • বৃক্কে সুপারফিসিয়াল কর্টিকেল নেফ্রন ৮৫%, মিড কর্টিকেল নেফ্রন ৫%, জাঙ্গটা-মেডুলারি নেফ্রন ১০%। • গ্লোমেরুলাসে ৫০ - ৬০টি কৈশিক জালিকা থাকে।
রেচনের শারীরবৃত্ত	<ul style="list-style-type: none"> • প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকার কোষেই অধিকাংশ পুনঃশোষণ সংঘটিত হয়। এখানে গ্লোমেরুলার ফিলট্রেট থেকে সমস্ত গ্লুকোজ, ৬৫% পানি, ৫০% ইউরিয়া প্রভৃতি শোষিত হয়। • সমগ্র পুনঃশোষণের মধ্যে ৮০% পুনঃশোষিত হয় প্রক্সিমাল প্যাঁচানো নালিকায়। বাকি ২০% হেনলি, ডিস্টাল প্যাঁচানো নালিকা ও সংগ্রাহী নালিতে শোষিত হয়।
রেচন ও অসমোরেগুলেশনে বৃক্কের ভূমিকা	<ul style="list-style-type: none"> • প্রতিদিন প্রায় ১৭০ লিটার পানি বৃক্ক দ্বারা পরিস্রুত হয়। কিন্তু ১৬৮.৫ লিটার পানিই বৃক্কীয় নালিকা দ্বারা পুনঃশোষিত হয়ে রক্তে ফিরে আসে।
মূত্র	<ul style="list-style-type: none"> • একজন স্বাভাবিক সুস্থ মানুষ প্রতিদিন প্রায় ১৫০০ মিলিলিটার মূত্র দেহ থেকে অপসারণ করে। • বৃক্কে দৈনিক ০.৫ থেকে ২.৫ লিটার মূত্র উৎপন্ন হয়। • মানবদেহের দুটি বৃক্কের মাধ্যমে প্রতি মিনিটে প্রায় ১২০০ সিসি রক্ত প্রবাহিত হয়। এর মধ্যে প্রায় ১২৫ সিসি/ ঘন সে.মি. গ্লোমেরুলারস ফিলট্রেট পরিস্রুত হয়ে বোম্যানস ক্যাপসুলে জমা হয়। প্রায় ৯৯% পানিই আবার রক্তে ফিরে যায়, সাধারণত প্রতি মিনিটে কেবল ১ ঘন সে.মি. মূত্র সৃষ্টি হয়।
বৃক্ক বিকল	<ul style="list-style-type: none"> • দিনে ৩ - ৪ বার পেরিটোনিয়াল ডায়ালাইসিস করা যায়।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আলীম স্যার]

❖ একত্রে সব উল্লেখযোগ্য বিজ্ঞানীঃ

বিজ্ঞানী	আবিষ্কার ও নামকরণ
কুশনী	• ৩টি ধাপে মানুষে মূত্র সৃষ্টি হয়।
ফ্রেডরিখ হেনলির	• হেনলির লুপ নামকরণ।
রুড বার্নার্ড	• সর্বপ্রথম প্রাণিদেহের অন্তঃস্থ পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার কৌশলের উল্লেখ করেন।
বোম্যান	• প্রথম বৃক্কের অণুবীক্ষণিক গঠনের সঠিক বর্ণনা দেন।

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আজীম স্যার]

❖ একত্রে সব বিশেষ নামঃ

নাম	বিশেষ নাম/অপর নাম	নাম	বিশেষ নাম/অপর নাম
ইউরেটার	গবিনী বা রেচননালি	ইউরিয়া চক্র	অরনিথিন চক্র
ইউরেথ্রা	মূত্রনালি	ডাইইউরেটিকস	মূত্রবর্ধক
মালপিজিয়ান বডি	রেনাল করপাসল বা মালপিজিয়ান করপাসল	এন্টি-ডাইইউরেটিক	ভ্যাসোপ্রেসিন
রেনাল টিউবুলস	বৃক্কীয় নালিকা	হরমোন	ভ্যাসোপ্রেসিন
		পেরিটোনিয়াল ডায়ালাইসিস	Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আজীম স্যার]

❖ একত্রে বৃক্কের বিভিন্ন অংশের অবস্থানঃ

নাম	অবস্থান	নাম	অবস্থান
রেনাল ক্যাপসুল	কটেজ	হেনলির লুপ	মেডুলা
গ্লোমেরুলাস	কটেজ	ডিস্টাল পেঁচানো নালিকা	কটেজ
প্রক্সিমাল পেঁচানো নালিকা	কটেজ	সংগ্রাহী নালি	কটেজ, মেডুলা

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আজীম স্যার]

❖ একত্রে বৃক্কের বিভিন্ন অংশের গঠনঃ

বৃক্কের অংশ	গঠন
১। রেনাল ক্যাপসুল:	
(i) ভিসেরাল স্তর	(i) পোডোসাইট
(ii) প্যারাইটাল স্তর	(ii) আইশাকার এপিথেলিয়াম
২। প্রক্সিমাল পেঁচানো নালিকা	একস্তরীয় এপিথেলিয়াম কোষ
৩। ডিস্টাল পেঁচানো নালিকা	একস্তরীয় এপিথেলিয়াম কোষ
৪। সংগ্রাহী নালি	একস্তরী কোষ

[Ref: গাজী আজমল স্যার + আবদুল আজীম স্যার]