LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM URINARIA PADA MANUSIA

Sekolah	: SMAN 2 Bengkulu Utara
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI MIPA / 2
Materi Pembelajaran	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 2 X 45 menit (Pertemuan Kedua)

Kelompok .....

Nama Peserta Didik

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Tujuan Pembelajaran

a. Melalui diskusi peserta didik dapat menjelaskan struktur nefron pada ginjal dengan benar
b. Melalui diskusi kelompok dan pengamatan gambar pada LKPD, peserta didik dapat menganalisis tahapan proses pembentukan urine melalui gambar dengan tepat dan benar
c. Melalui diskusi dan pengamatan gambar pada LKPD, peserta didik dapat menganalisis organ-organ yang terlibat dalam proses pengeluaran urine dengan berurutan.
d. Melalui diskusi pada LKPD, peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan urine dengan benar.

Petunjuk

1. Diskusikan dengan kelompok masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tercantum dalam LKPD.
2. Kumpulkan informasi terlebih dahulu melalui studi literatur, menggunakan bahan ajar yang dibagikan, buku teks pelajaran atau sumber informasi lainnya berkaitan dengan topik pertanyaan di LKPD
3. Tuliskan hasil diskusi kelompok kalian pada tabel – tabel yang sudah disediakan
4. Jika mengalami kesulitan silahkan tanyakan pada guru

LIVEWORKSHEETS

Informasi Pendukung

Ginjal merupakan organ ekskresi. Fungsi utama ginjal adalah mengekskresikan zat-zat sisa metabolisme yang mengandung nitrogen misalnya amonia. Amonia adalah hasil pemecahan protein dan bermacam-macam garam, melalui proses deaminasi atau proses pembusukan mikroba dalam usus. Selain itu, ginjal juga berfungsi mengeksresikan zat yang jumlahnya berlebihan, misalnya vitamin yang larut dalam air; mempertahankan cairan ekstraseluler dengan jalan mengeluarkan air bila berlebihan; serta mempertahankan keseimbangan asam dan basa. Hasil ekskresi dari ginjal berupa urine.Proses pembentukan urine merupakan cara alami yang dilakukan oleh tubuh untuk mengeluarkan racun dan kelebihan kadar air, dampaknya kesehatan di dalam tubuh akan tetap terjaga. Semakin banyak cairan yang dikonsumsi oleh tubuh, akan semakin banyak urine yang dikeluarkan. Urine dibentuk di nefron (struktur fungsional pada ginjal) dengan menyaring darah dan kemudian mengambil kembali ke dalam darah dengan bahan-bahan bermanfaat. tiga proses yang dilakukan dalam pembentukan urine yaitu

1. Filtrasi (penyaringan) , terjadi pada kapiler glomerulus kapsul Bowman. Pada glomerulus terdapat sel-sel endotelium kapiler yang berpori (podosit) sehingga mempermudah proses penyaringan. Beberapa faktor yang mempermudah proses penyaringan adalah tekanan hidrolik dan permeabilitias yang tinggi pada glomerulus. Selain penyaringan, di glomelurus terjadi pula pengikatan kembali sel-sel darah, keping darah, dan sebagian besar protein plasma. Bahan-bahan kecil terlarut dalam plasma, seperti glukosa, asam amino, natrium, kalium, klorida, bikarbonat, garam lain, dan urea melewati saringan tersebut dan menjadi bagian dari endapan. Hasil penyaringan di glomerulus berupa filtrat glomerulus (urine primer) yang komposisinya serupa dengan darah tetapi tidak mengandung protein.
2. Reabsorpsi (penyerapan kembali) terjadi pada tubulus proksimal, Substansi yang masih berguna pada urine primer seperti glukosa dan asam amino dikembalikan ke darah melalui pembuluh kapiler yang berada di sekitar pembuluh. Glukosa dan asam amino diabsorpsi pada tubulus proksimal dan tubulus distal. Selain itu air yang terdapat pada filtrat glomerulus juga diserap kembali melalui proses osmosis. Penyerapan air terjadi di dalam tubulus distal, lengkung Henle, dan pembuluh pengumpul. Substansi yang tidak berguna, kelebih an garam, dan bahan lain pada filtrat dikeluarkan dalam urine Setelah terjadi reabsorpsi maka tubulus akan menghasilkan urine sekunder yang komposisinya sangat berbeda dengan urine primer
3. Augmentasi . Pada proses augmentasi, urine sekunder dari lengkung Henle akan masuk ke tubulus distal. Di dalam tubulus distal urine mengalami augmentasi, yaitu proses penambahan zat yang tidak diperlukan tubuh ke dalam tubulus kontortus distal. Komposisi urine yang dikeluarkan lewat ureter adalah 96% air, 1,5% garam, 2,5% urea, dan sisanya substansi lain, misalnya pigmen empedu yang berfungsi memberi warna dan bau pada urine.

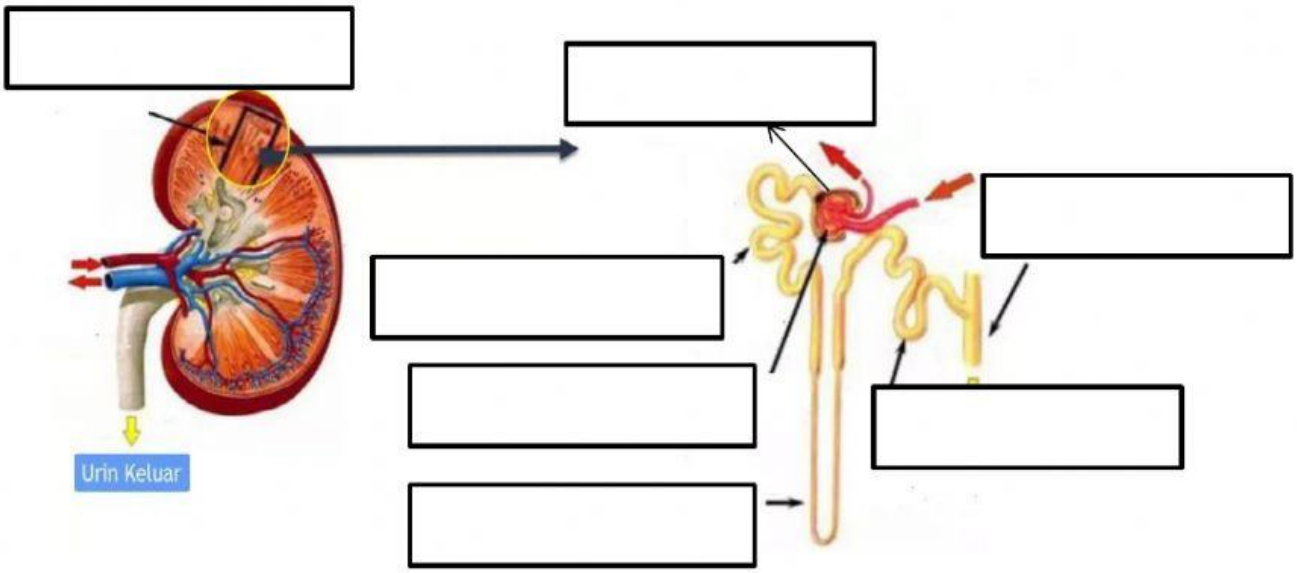
Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi urine :

1. Hormon antidiuretika (ADH). Hormon ini menentukan banyak sedikitnya produksi urin. Apabila banyak minum air, maka ADH yang diproduksi sedikit sehingga produksi urin banyak. Sebaliknya, apabila kurang minum air, akan memacu produksi ADH untuk menyerap air sehingga urin yang keluar sedikit..
2. Jumlah air yang diminum. Akibat banyaknya air yang diminum, akan menurunkan konsentrasi protein yang dapat menyebabkan tekanan koloid protein menurun, sehingga tekanan filtrasi kurang efektif. Hasilnya, urine yang diproduksi banyak.
3. Banyak sedikitnya hormon insulin. Apabila hormon insulin kurang (penderita diabetes melitus), kadar gula dalam darah akan dikeluarkan lewat tubulus distal. Kelebihan kadar gula dalam tubulus distal mengganggu proses penyerapan air, sehingga orang akan sering mengeluarkan urine.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan

1. Perhatikan gambar dibawah ini!
   Lengkapilah keterangan gambar dibawah ini dengan memindahkan nama yang telah disediakan pada kolom.



Kapsula bowman	Tubulus kolektivus	Tubulus kontortus proksimal	Nefron
Tubulus kontortus distal	glomerulus	Lengkung henle	medulla

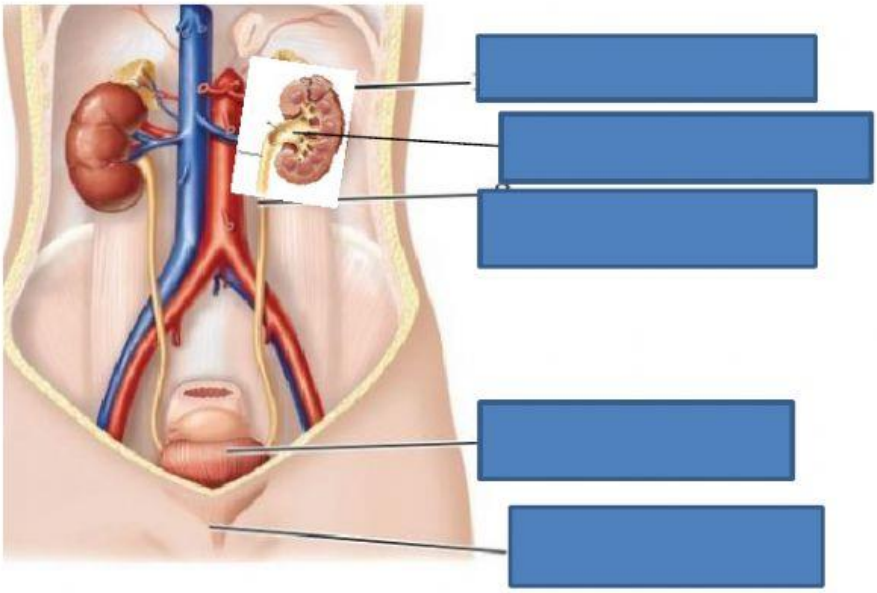
2. Table dibawah ini merupakan proses pembentukan urine. Silahkan kalian lengkapi dengan cara memindahkan nama yang ada pada kolom dan diletakan pada tabel yang sudah disediakan.

No	Nama proses	tempat	hasil	keterangan
1				
2				
3				

LIVEWORKSHEETS

Urine primer	reabsorpsi	augmentasi	Urine sesungguhnya
Lengkung henle	Urine sekunder	Tubulus kontortus distal	glomerulus
filtrasi	Tubulus kontortus proksimal	Tubulus kolektifus	Kapsula bowman

3. Perhatikan gambar organ – organ yang terlibat dalam proses pengeluaran urine!
Silahkan kalian lengkapi gambar dibawah ini dengan cara memindahkan jawaban yang telah disediakan pada tabel ke kolom yang menurut kalian paling benar.



ureter	Pelvis renalis	ginjal
uretra	Kandung kemih	

4. Perhatikan gambar urine dibawah ini! Tuliskan jawaban kalian pada kolom yang sudah disediakan.

A

B

LIVEWORKSHEETS

a. Mengapa jumlah urine yang dihasilkan berbeda?

b. Faktor- faktor apa saja yang mempengaruhi produksi urine pada manusia?

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS