LKPD SISTEM EKSKRESI

Mekanisme Pembentukan Urin

NOMOR KELOMPOK

NAMA ANGGOTA KELOMPOK

Disusun Oleh :
Ridwan Maulana Yusuf

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

- Peserta Didik dapat mengidentifikasi mekanisme pembentukan Urine dengan benar
- Peserta Didik mampu menganalisis mekenisme pembentukan Urine melalui Kajian Literatur dengan baik
- Peserta Didik dapat menguraikan solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan mekanisme pembentukan Urine melalui diskusi dengan tepat
- Peserta Didik dapat menetapkan solusi dari permasalahan mengenai mekanisme pembentukan Urine melalui presentasi kelompok dengan baik

Petunjuk Kerja

- Pelajari Materi mengenai Mekanisme Pembentukan Urine
- Diskusikan dengan teman kelompok anda mengenai pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada Lembar Kerja ini
- Tuangkan hasil diskusi kelompok pada kolom yang telah tersedia
- Beberapa Kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilaksanakan.

Materi Pokok

Di dalam ginjal terjadi serangkaian proses pembentukan urine, yaitu filtrasi (penyaringan), reabsorbsi (penyerapan kembali), dan augmentasi (pengeluaran). Darah yang masuk ke ginjal mengandung lebih banyak oksigen dan sedikit karbon dioksida. Biasanya, darah yang masuk memiliki kadar air, garam mineral, dan produk limbah nitrogen yang lebih besar daripada darah yang meninggalkan ginjal. Kelebihan garam mineral dan limbah nitrogen (seperti urea, kreatinin, dan asam urat) yang tidak berguna lagi bagi tubuh akan dibuang.

a. Penyaringan Darah (Filtrasi)

Proses filtrasi terjadi di antara glomerulus dan kapsula Bowman. Ketika darah dari arteriol aferen memasuki glomerulus, tekanan darah menjadi tinggi. Hal tersebut menyebabkan air dan molekul-molekul yang tidak larut dalam darah melewati dinding kapiler pada glomerulus. Kemudian, air dan molekul-molekul memasuki lempeng filtrasi dari kapsula Bowman. Hasil filtrasi ini disebut filtrat glomerulus atau urin primer. Filtrat ini akan dipindahkan melalui

LIVEWORKSHEETS

tubulus kontortus proksimal, lengkung Henle, tubulus kontortus distal, kemudian menuju tubulus pengumpul.

b. Penyerapan Kembali (Reabsorpsi)

Ketika filtrat dipindahkan, darah di arteriol eferen glomerulus menjadi sangat pekat. Hal tersebut terjadi karena hilangnya begitu banyak air. Selain itu, filtrasi mengandung substansi-substansi besar yang tidak dapat melewati dinding kapiler glomerulus, seperti sel darah, protein-protein besar, dan kepingan-kepingan lemak. Sementara itu, urine primer yang dihasilkan dari kapsula Bowman, memasuki tubulus kontortus proksimal. Di titik pertautan antara kapiler-kapiler yang melingkupi tubulus, diserap glukosa dan asam amino serta ion Na+. Urine primer yang memasuki lengkung Henle telah lebih isotonik dengan darah di kapiler. Pada lengkung Henle terjadi penyerapan garam NaCl dan air. Penyerapan berlanjut di tubulus kontortus distal. Di sini terjadi penyerapan urea, kreatinin, bahan obat-obatan, H+, dan NH4–. Sementara itu, garam NaCl dan air serta ion HCO3– kembali diserap. Urin yang dihasilkan dari tubulus kontortus distal, disebut urin sekunder. Hasil reabsorpsi ini mengandung air, garam, urea, dan pigmen empedu yang memberikan bau dan warna pada urine.

c. Pengumpulan (Augmentasi)

Urin sekunder dari tubulus kontortus distal akan memasuki tubulus pengumpul. Di tubulus ini, masih terjadi penyerapan kembali air, garam NaCl, dan urea sehingga terbentuk urin yang harus dibuang dari tubuh. Dari tubulus pengumpul, urin memasuki pelvis renalis, lalu mengalir menuju ureter menuju kandung kemih (vesika urinaria). Ketika kandung kemih penuh, orang akan merasakan keinginan untuk buang air kecil. Beberapa hal yang memengaruhi volume urine, di antaranya zat-zat diuretik, suhu, konsentrasi darah, dan emosi. Jika sering mengonsumsi kopi dan teh, zat diuretik (kafein) yang dikandungnya akan menghambat reabsorpsi air sehingga volume urin meningkat. Pada saat terjadi peningkatan suhu, kapiler di kulit melebar dan air berdifusi keluar serta kelenjar keringat menjadi aktif. Saat volume air turun, penyerapan air di ginjal berkurang sehingga volume urin menurun. Begitu pula halnya ketika konsentrasi darah meningkat, atau ketika darah menjadi lebih cair karena banyak mengonsumsi cairan.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1. Orientasi Peserta Didik kepada Masalah

Cermatilah wacana di bawah ini!

Wacana 1

Pa Budi dalam beberapa hari kebelakang mengamati Urinnya berwarna Orange dengan kondisi berbusa dan berbuih. Selain itu juga, Pa Budi sering merasakan buang air kecil serta pembengkakan terjadi pada bagian kaki, tangan, perut beserta dengan bagian wajah.
Oleh karena itu, Pa Budi segera melaksanakan pemeriksaan Kesehatan di Rumah Sakit dan setelah itu Dokter menyarankan untuk melakukan TesLaboratorium.
Hasil dari Tes Laboratorium menunjukan bahwa Kadar Protein dalam Darah Pa Budi cukup Tinggi.

Wacana 2



KOMPAS.com (2022) – Bukan rahasia lagi, warna urine bisa menandakan kondisi kesehatan tubuh seseorang. Saat buang air kecil, Anda mungkin menyadari bahwa warna urine yang dikeluarkan tak selalu sama. Kadang, urine yang dikeluarkan punya warna lebih bening atau jernih. Tapi, di lain waktu, Anda mungkin melihat warna urine yang lebih keruh.
Ya, warna urine tersebut bisa memberikan sejumlah informasi terkait kesehatan tubuh Anda. Salah satu yang paling mendasar adalah seberapa terhidrasi tubuh kita. Dalam tingkat yang lebih jauh, warna urine bisa mencerminkan tentang makanan, vitamin, hingga obat-obatan yang Anda konsumsi. Lebih jauh lagi, warna urine yang tidak biasa juga bisa menjadi tanda penyakit tertentu. Inilah mengapa sangat penting untuk memperhatikan warna urine yang dikeluarkan.

Sumber : https://health.kompas.com/read/2020/02/26/130400468/11-warna-urine-ini-ungkap-kondisi-kesehatan-anda?page=all

Berdasarkan wacana di atas, rumuskanlah permasalahan dengan menuliskan pertanyaan pada kolom di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2. Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

1. Peserta Didik dikelompokan secara Heterogen
2. Peserta Didik dalam Kelompok mendiskusikan hal-hal yang berkaitan dengan pertanyaan yang terdapat di LKPD

Kegiatan 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok (Pengumpulan Data)

Carilah Jawaban dari Rumusan Masalah yang telah dibuat melalui Diskusi Kelompok melalui Studi Literatur baik itu Bahan Ajar, Video dan lainnya.

Bahan Ajar :

- Materi Mekanisme Pembentukan Urine melalui media Powerpoint
- Buku ajar Biologi siswa kelas XI (Rini Solihat, dkk. 2022. Biologi SMA Kelas XI. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi : Jakarta Selatan)
- Buku ajar Biologi siswa kelas XI (

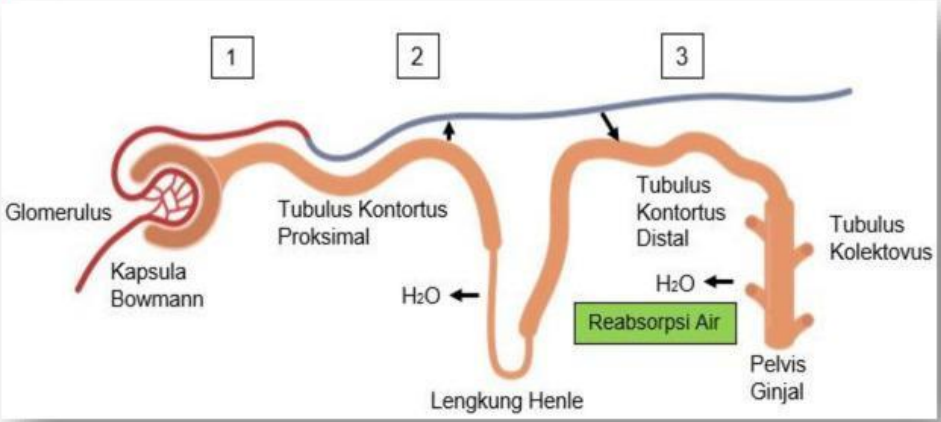
Video Materi Pembelajaran :

https://www.youtube.com/watch?v=N6oly45yK6A&t=973s

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan Diskusi
Untuk lebih memahami materi ini, jawablah beberapa Pertanyaan di bawah ini.

1. Analisislah Proses Pembentukan Urin pada Manusia berdasarkan Gambar di bawah ini!



Jawab:

2. Salahsatu fungsi Ginjal adalah menyaring Darah. Jelaskan mengapa Darah perlu disaring? Urine itu asalnya dari mana? Apa yang menyebabkan Urine berwarna Kuning?

LIVEWORKSHEETS

3. Lengkapi Isian dari Tabel Proses Pembentukan Urine di bawah ini!
Jawab:

No.	Nama	Proses	Contoh Molekul
1	Filtrat Glomerolus		
2	Reabsorbsi Tubulus		
3	Sekresi Tubulus		
4	Reabsorbsi Air		
5	Ekskresi		

4. Isilah Tabel mengenai Komposisi Molekul dalam Urine Orang Normal di bawah ini!
Jawab:

No.	Molekul	g/100 ml
1	Air	
2	Garam Mineral (terutama NaCl)	
3	Urea	
4	Zat Nitrogen lain	
5	Glukosa	

LIVEWORKSHEETS

5. Jelaskan Faktor-faktor yang mempengaruhi Produksi Urin
   Jawab:

Kegiatan 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil Karya

1. Presentasikan di depan Kelas hasil Diskusi dari LKPD yang telah dikerjakan.
2. Berikan Pernyataan jika terdapat hal-hal yang kurang dimengerti kepada Kelompok yang sedang melaksanakan Presentasi.

Kegiatan 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil analisis penyelidikan, jelaskan penyebab dari permasalahan yang terjadi pada wacana di atas?

Berdasarkan hasil analisis penyelidikan, Solusi apa yang dapat Anda tawarkan agar dapat mencegah Gangguan Sistem Ekskresi pada Ginjal?

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, Tuliskan kesimpulan dari Pembelajaran yang telah dilaksanakan pada kolom di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS