



Satuan Pendidikan : SMA / Ma Sederajat

Fase / Kelas : Fase F / XI

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Ekskresi

Sub Materi : Mekanisme & Faktor
Pembentukan Urine

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Durasi Pengerjaan : 65 menit

Hari / Tanggal :

Kelompok :

Nama Anggota : 1. 5.
2. 6.
3. 7.
4. 8.



TUJUAN KEGIATAN

1. Menganalisis mekanisme proses pembentukan urine pada manusia
2. Menelaah faktor yang mempengaruhi produksi urine pada manusia



LANGKAH Pengerjaan E-LKPD

1. Isilah identitas Anda dengan benar
2. Simak dan pahami wacana dan video yang telah disajikan dalam E-LKPD
3. Jawablah pertanyaan tersebut pada kolom yang telah disajikan dengan baca dan pahami terlebih dahulu buku pelajaran, video pembelajaran, power point materi serta sumber informasi lainnya terkait Mekanisme & Faktor Pembentukan Urine
4. Diskusikan bersama teman sekelompok untuk menjawab pertanyaan pada E-LKPD yang telah diberikan oleh guru

5. Jika ada keraguan dalam pengerjaan jangan ragu untuk bertanya kepada guru
6. Setelah menjawab semua pertanyaan, buatlah kesimpulan pada materi pelajaran pertemuan hari ini
7. Kemudian klik "Finish" untuk mengirim hasil penugasan E-LKPD
8. Lalu presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas



SUMBER BELAJAR

1. Irnaningtiyas, 2023. Buku Cetak Biologi untuk Kelas XI SMA Kurikulum Merdeka. Jakarta : Erlangga
2. E-LKPD Materi Sistem Ekskresi Berbasis PBL untuk Meningkatkan Motivasi Belajar

Akses Video Materi Pertemuan 2 :



Akses PPT Materi Pertemuan 2 :



3. Sumber referensi lain terkait materi sistem ekskresi manusia



WACANA

Sistem urinaria merupakan organ yang berfungsi untuk menyaring sekaligus membuang zat sisa dengan mengeluarkan urine. Sistem urinaria terdiri dari beberapa organ yang saling bekerjasama untuk mengeluarkan racun dalam tubuh. Dalam proses pembentukannya, urine meliputi 3 tahapan proses yakni filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi.

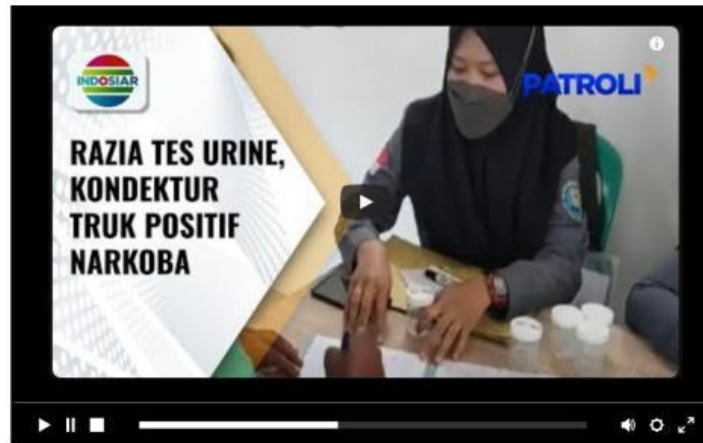
Namun pernahkah anda sadari mengapa dalam suatu kasus pemeriksaan seseorang yang menggunakan narkoba dilakukan salah satu tes dengan menggunakan tes uji kandungan urine ? Simaklah tayangan liputan berita berikut ini !

M1

M2

M3

M6



Setelah melihat tayangan liputan berita berikut, ayo lakukan kegiatan pembelajaran berikut untuk melatih pemahaman kamu terkait mekanisme dan faktor dalam proses pembentukan urine.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

SINTAKS 1

Orientasi Siswa pada Masalah



1. Berdasarkan hasil pemaparan liputan berita di atas, analisislah permasalahan terkait :
 - a. Apa tujuan dari kegiatan razia tes urine tersebut ?
 - b. Mengapa urine dapat mendeteksi jika seseorang menggunakan narkoba atau tidak menggunakan narkoba ?

M1

M2

M3

M6

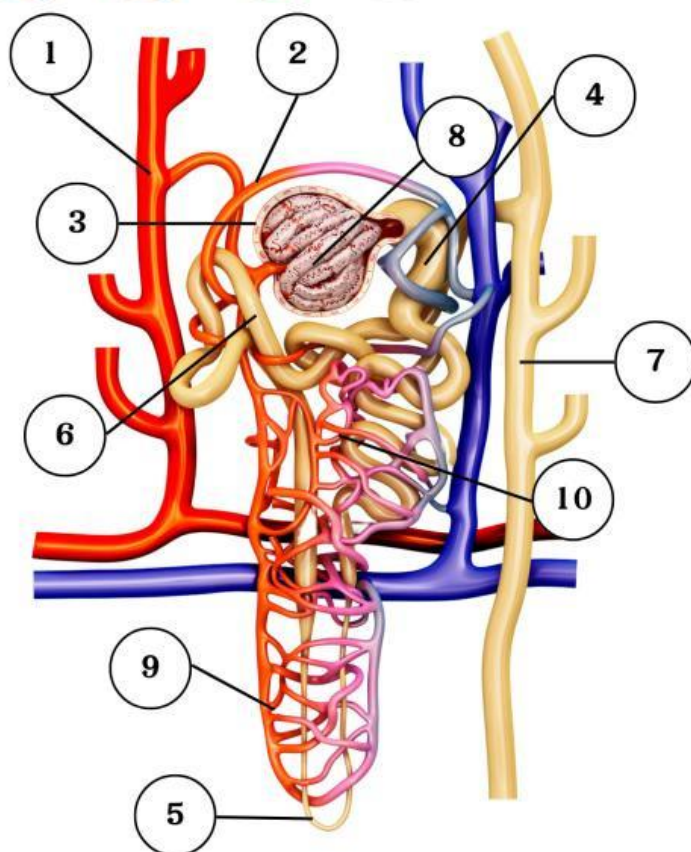
2. Setelah menganalisis permasalahan di atas, carilah referensi atau studi literatur lebih lanjut bersama temanmu agar dapat menjawab persoalan berikut ini !

M1

M2

M5

M7



No	Keterangan
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

SINTAKS 2

Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar



3. Terkait dengan wacana berita dan gambar struktur nefron di atas, carilah referensi terkait mengenai fungsi pada setiap bagian - bagian penyusun nefron pada ginjal melalui tabel berikut ini.

Bagian - Bagian Nefron		Fungsinya
Komponen Vaskuler (Pembuluh)	Arteriola Aferen	
		Menyaring plasma darah bebas protein ke dalam kapsul Bowman
	Arteriola Eferen	
		Memberikan darah untuk jaringan ginjal; berperan dalam pertukaran cairan di lumen tubulus
Komponen Tubuler (Tabung)		Mengumpulkan filtrat glomerulus
	Tubulus Kontortus Proksimal	

M3

M6

M7

M8

Komponen Tubuler (Tabung)		Mengatur tingkat osmotik darah dan hipertonik / hipotonik urine
	Tubulus Kontortus Distal dan Duktus Kolektivus	

4. Berdasarkan hasil analisis liputan berita, identifikasi struktur nefron serta analisis fungsi bagian setiap nefron, analisislah proses pembentukan urine melalui tabel berikut ini !

Proses	Tempat	Molekul yang diproses	Hasil

SINTAKS 3

Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok



Perhatikan wacana berikut ini !

Kelainan yang mengakibatkan peningkatan frekuensi buang air kecil secara berlebihan dikenal dengan istilah poliuria. Umumnya disebabkan oleh beberapa hal seperti mengonsumsi minuman yang bersifat diuretik (seperti kafein, alkohol, dll), serta polidipsia (rasa haus yang tidak berkesudahan).

Secara umum pasien yang mengalami gangguan ini timbul sebagai gejala awal penyakit diabetes insipidus (DI), diabetes melitus (DM), serta gagal ginjal. Hal ini terjadi karena kekurangan hormon ADH dalam tubuh.

Gangguan dalam proses pembentukan urine dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor secara internal maupun eksternal. Karakteristik urine pada pasien diabetes memiliki karakteristik yang berbeda dari urine pada normalnya, baik pada sifat fisik urine, komposisi urine maupun warna pada urine tersebut.

Data dari International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan jumlah penderita diabetes di dunia pada tahun 2021 mencapai 537 juta. Angka ini diprediksi akan terus meningkat mencapai 643 juta di tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Menurut IDF, Indonesia menduduki peringkat kelima negara dengan jumlah diabetes terbanyak dengan 19,5 juta penderita di tahun 2021 dan diprediksi akan menjadi 28,6 juta pada 2045. Persoalan ini menjadi perhatian dari Kementerian Kesehatan, mengingat diabetes melitus merupakan ibu dari segala penyakit. Seperti ibu yang melahirkan banyak anak, diabetes dapat “melahirkan” berbagai penyakit lain.

Sumber : Diolah dari berbagai sumber

5. Dari hasil pemaparan wacana tersebut, analisislah dan jelaskan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi proses pembentukan urine ?

M3

M6

M7

6. Secara umum, urine normal memiliki warna mulai dari kuning pucat hingga kuning tua. Pada urine abnormal, pasien yang mengidap diabetes memiliki warna urine bening (tidak berwarna) dan aroma bau yang berbeda. Analisislah penyebab perbedaan warna pada urine normal dan abnormal serta kaitkan dengan sifat fisik dan komposisi urine !

M3

M6

M7

SINTAKS 4

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Buatlah karya berupa poster, atau mind mapping terkait mekanisme proses pembentukan urine dengan memperhatikan beberapa hal berikut ini !

M1

M2

M4

M5

M7

M8

- Menggunakan aplikasi pendukung seperti canva, photoshop, dan lainnya
- Ukuran desain 2480 x 3508 pixel atau ukuran kertas HVS A4
- Karya berisikan judul dan isi, dengan tema kelompok :
 - Kelompok 1 = Struktur Nefron dan Fungsinya
 - Kelompok 2 = Mekanisme Proses Pembentukan Urine
 - Kelompok 3 = Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembentukan Urine
 - Kelompok 4 = Perbedaan warna urine
- Buatlah bersama dengan teman kelompokmu semenarik mungkin dengan kreativitas bersama
- Hasil karya dikirim dalam bentuk file jpg / pdf ke email guru (riza.rianti3059@student.unri.ac.id)

SINTAKS 5**Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

- Presentasikan di depan kelas hasil pengamatan dan pembelajaran yang telah dilakukan bersama teman kelompokmu. Kemudian perhatikan tanggapan dan evaluasi dari guru dan teman - teman lainnya
- Periksalah hasil pemecahan masalah yang telah Ananda lakukan berdasarkan pemaparan dari teman yang mempresentasikan hasil pemecahan masalah tersebut
- Kemudian simpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari hari ini secara ringkas

M5**M6****M7****M8**