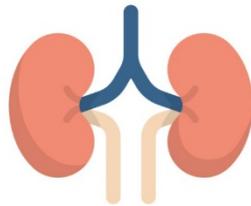
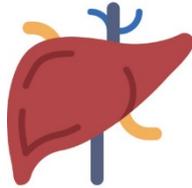
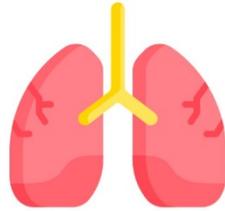


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM EKSKRESI



No Kelompok :

Nama :

:

:

:

:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KEGIATAN 1
STRUKTUR DAN FUNGSI GINJAL

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan struktur dan fungsi ginjal pada manusia
2. Peserta didik dapat menjelaskan proses pembentukan urine
3. Peserta didik dapat menghubungkan hasil uji kandungan glukosa dan protein pada urine dengan kesehatan organ ginjal
4. Peserta didik dapat menganalisis berbagai gangguan kesehatan yang dapat menyerang organ ginjal

B. Petunjuk Penggunaan

1. Lihat dan baca informasi mengenai struktur dan fungsi organ ginjal pada media pembelajaran “ARES” *Augmented Reality* Sistem Ekskresi
2. Putar video demonstrasi tentang uji kandungan urine pada media pembelajaran “ARES”
3. Diskusikan soal-soal di LKPD ini dengan teman sekelompok kemudian unggah LKPD ini ke media pembelajaran “ARES”

C. Alat dan Bahan Uji Kandungan Urine

1. Alat:
Tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, lampu spiritus, gelas ukur, pipet tetes, label, rak tabung reaksi, korek api
2. Bahan:
 - a. Uji Kandungan Glukosa: Larutan benedict, Urine
 - b. Uji Protein: Larutan Biuret, Urine

D. Cara Kerja Uji Kandungan Urine

1. Uji Kandungan Glukosa
 - a. 2 mL urine dimasukkan kedalam tabung reaksi
 - b. 5 tetes larutan Benedict ditambahkan kedalam tabung reaksi
 - c. Tabung reaksi dijepit dengan penjepit tabung reaksi lalu dipanaskan dengan lampu spiritus
 - d. Catat perubahan warna yang terjadi di tabel hasil pengamatan
2. Uji Kandungan Protein
 - a. 2 mL urine dimasukkan kedalam tabung reaksi
 - b. 5 tetes larutan Biuret ditambahkan kedalam tabung reaksi dan didiamkan selama kurang lebih 5 menit
 - c. Catat perubahan warna yang terjadi di hasil pengamatan

E. Tabel Hasil Pengamatan

Sebelum mengerjakan uji kandungan urine, pelajari terlebih dahulu terkait materi Struktur dan Fungsi Organ Ginjal media pembelajaran “ARES” di Fitur “Kamera AR”. Untuk mengerjakan tabel berikut buka video demonstrasi tentang uji kandungan urine pada fitur Sumber Belajar.

| Sampel | Uji Glukosa | | Uji Protein | |
|----------------|-----------------|---------|-----------------|---------|
| | Perubahan Warna | | Perubahan Warna | |
| | Sebelum | Sesudah | Sebelum | Sesudah |
| Urine X | | | | |
| Urine Y | | | | |

F. Soal Diskusi

Sebelum mengerjakan soal diskusi, pelajari terlebih dahulu terkait materi Struktur dan Fungsi Organ Ginjal media pembelajaran “ARES” di Fitur “Kamera AR”

1. Bagaimana mekanisme organ ginjal dalam menghasilkan urine?

2. Berdasarkan data pengamatan anda, adakah urine yang memiliki sifat fisik abnormal? Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Kaitkan dengan struktur ginjal dan proses pembentukan urine!

3. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan urine?

4. Tuliskan berbagai gangguan yang dapat terjadi pada organ ginjal beserta penyebabnya!

5. Kemukakan berbagai aktivitas yang dapat mencegah maupun mengobati gangguan pada ginjal!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KEGIATAN 2
STRUKTUR DAN FUNGSI PARU-PARU

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan struktur dan fungsi paru-paru pada manusia
2. Peserta didik dapat menjelaskan proses pertukaran O_2 dan CO_2
3. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan organ paru-paru sebagai alat pernapasan dan alat ekskresi
4. Peserta didik dapat menganalisis berbagai gangguan yang dapat menyerang kesehatan organ paru-paru

B. Petunjuk Penggunaan

1. Lihat dan baca informasi mengenai struktur dan fungsi organ paru-paru dan alveolus pada media pembelajaran “ARES”
2. Putar video demonstrasi tentang pembuktian paru-paru sebagai organ ekskresi manusia melalui media pembelajaran “ARES” di Fitur “Sumber Belajar”
3. Diskusikan soal-soal di LKPD ini dengan teman sekelompok kemudian unggah LKPD ini ke media pembelajaran “ARES”

C. Alat dan Bahan

1. Alat: gelas kimia, gelas plastik transparan, cermin, dan sedotan plastik
2. Bahan: air, kapur

D. Cara Kerja Pembuktian Organ Ekskresi Paru-paru

1. Kegiatan Pertama
 - a. Sediakanlah 2 gelas plastik transparan yang berisi air
 - b. Masukkanlah kapur kedalam aqua gelas sekitar 1 sendok
 - c. Tiup air kapur dengan sedotan. Dan diamkanlah selama beberapa menit
 - d. Catatlah perubahan yang terjadi sebelum air kapur ditiup dan setelah ditiup
2. Kegiatan Kedua
 - a. Siapkan sebuah cermin atau kaca yang bersih
 - b. Hembuskan nafas ke permukaan cermin atau kaca
 - c. Amatilah perubahan yang terjadi di permukaan cermin atau kaca, setelah nafas dihembuskan

E. Tabel Hasil Pengamatan

Sebelum mengerjakan tabel tentang uji pembuktian paru-paru sebagai organ ekskresi manusia, pelajari terlebih dahulu terkait materi Struktur dan Fungsi Organ Paru-paru pada media pembelajaran “ARES” di Fitur “Kamera AR”

| Kegiatan | Keadaan | |
|------------|-------------------|-------------------|
| | Sebelum Percobaan | Setelah Percobaan |
| Kegiatan 1 | | |
| Kegiatan 2 | | |

F. Soal Diskusi

1. Dari pengamatan yang dilakukan pada kegiatan 1, adakah perbedaan pada air kapur antara sebelum dan sesudah ditiup? Mengapa demikian?

2. Analisislah mengapa setelah air kapur ditiup akan berubah menjadi lebih keruh?

3. Dari pengamatan pada kegiatan 2, adakah perbedaan pada permukaan cermin saat sebelum ditiup dan sesudah ditiup? Mengapa hal demikian bisa terjadi?

4. Mengapa paru-paru disebut sebagai organ respirasi dan organ ekskresi?

G. Wacana

Mulailah Melindungi Paru dengan Cara Berhenti Merokok



Sejumlah kebiasaan buruk yang kita lakukan bisa sangat berdampak buruk bagi tubuh. Salah satunya adalah masalah paru yang muncul akibat merokok. Langkah pertama yang bisa dilakukan seorang perokok untuk melindungi paru-parunya dari kerusakan terus menerus ialah berhenti merokok. Hal ini diungkap dokter spesialis penyakit dalam subspecialisasi hematologi dan onkologi medik di RSCM, Prof. DR. dr. Aru Wisaksono Sudoyo, Sp. PD-KHOM, FACP.

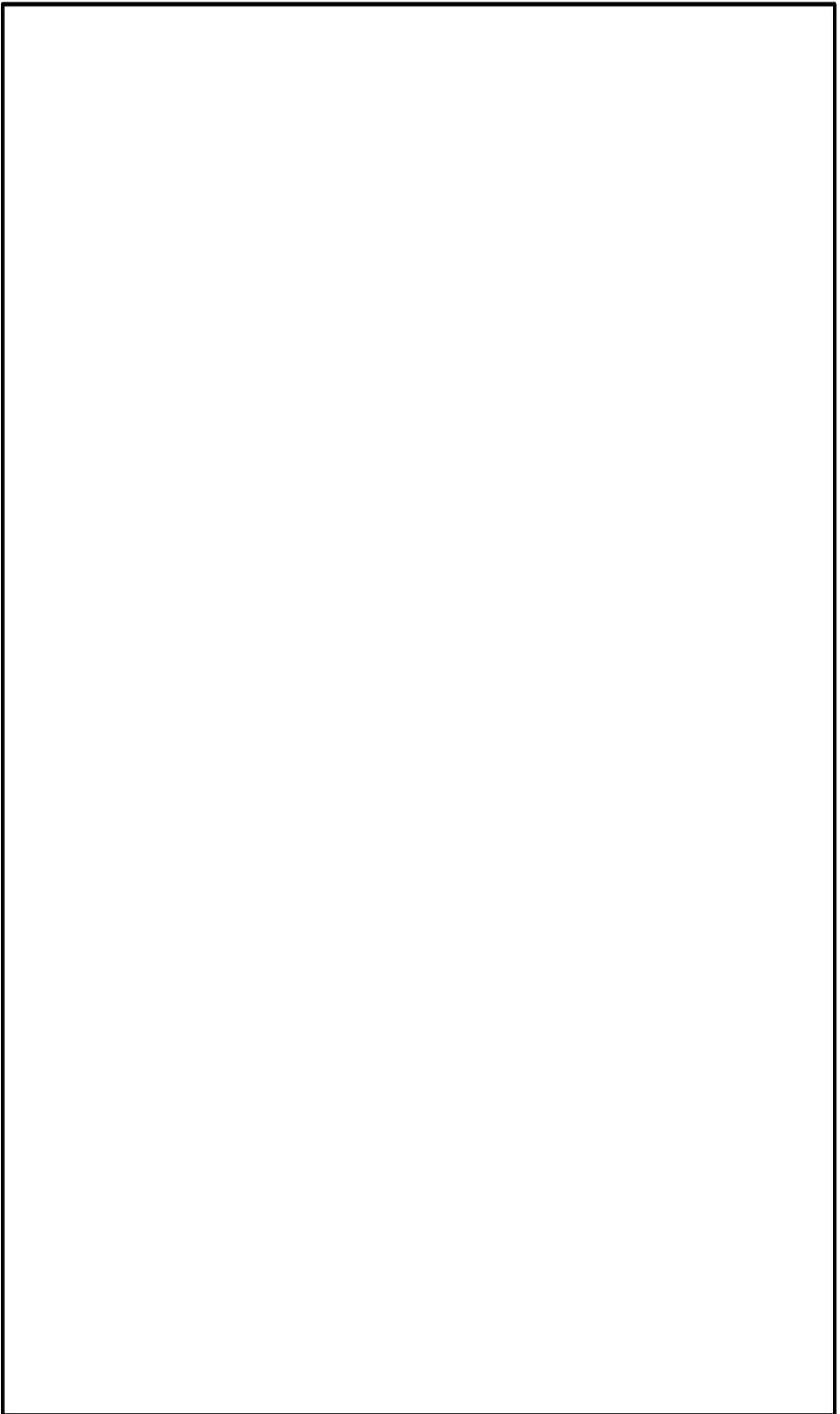
Walau peluang terkena kanker paru tak bisa lenyap, namun ini punya arti penting, salah satunya untuk memberikan waktu bagi sistem kekebalan tubuh memperbaiki diri. Menurut Mayo Clinic, setelah 12 jam setelah seseorang berhenti merokok, jumlah karbon monoksida dalam darah turun ke tingkat yang sehat dan lebih banyak oksigen mengalir ke organ tubuh sehingga memungkinkan bisa bernapas lebih baik.

Kebiasaan merokok telah dikaitkan dengan peluang terkena kanker paru sebesar 20-50 kali lipat dan kematian sekitar 80 persen. Sementara pada merokok pasif, risiko mengalami kanker paru dan meninggal dunia meningkat 20-30 persen. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan, hanya dengan satu tarikan napas saja, maka ratusan racun dalam asap rokok mulai merusak paru-paru.

Kerusakan serupa juga dihasilkan rokok elektrik atau vape. Menurut Aru, rokok elektrik merusak paru hingga membuatnya seperti popcorn atau jagung brondong. Sebelum terkena kanker paru, pasien umumnya sudah meninggal karena paru-parunya rusak.

Sumber: <https://www.merdeka.com/sehat/mulailah-melindungi-paru-dengan-cara-berhenti-merokok.html>

Dari bacaan/wacana di atas, lakukan analisis ilmiah berkaitan dengan gangguan kesehatan organ pernapasan manusia! Tuliskan analisis kritismu di kolom yang ada di bawah ini!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KEGIATAN 3
STRUKTUR DAN FUNGSI KULIT

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ kulit pada manusia
2. Peserta didik dapat menjelaskan proses pembuatan keringat
3. Peserta didik dapat menganalisis berbagai gangguan yang dapat menyerang kesehatan organ kulit

B. Petunjuk Penggunaan

1. Lihat dan baca informasi mengenai struktur dan fungsi organ kulit pada media pembelajaran “ARES”
2. Putar video demonstrasi tentang proses pembentukan keringat pada media pembelajaran “ARES” di Fitur “Sumber Belajar”
3. Lakukanlah penyelidikan terhadap 2 masalah/wacana yang diberikan guru dibawah ini kemudian isilah tabel yang telah disediakan oleh guru
4. Diskusikan soal-soal di LKPD ini dengan teman sekelompok kemudian unggah LKPD ini ke media pembelajaran “ARES”

C. Wacana

Situasi pertama:

Dani adalah seorang siswa SMA yang tinggal di daerah pegunungan Bromo. Daerah tersebut merupakan daerah dataran tinggi, sehingga suhu pada daerah tersebut relatif dingindengan cuaca yang sejuk. Karena suhu lingkungan pada daerah tempat ia tinggal Dani jarang mengeluarkan keringat. Kemudian saat musim liburan sekolah tiba, Dani beserta keluarganya pergi berlibur ke Palembang. Waktu liburan sekolah tiba pada bulan juli, yang bertepatan pada musim kemarau. Selama di kota Palembang, Dani mendapati cuaca yang berbeda dengan suhu yang lebih tinggi (suhu panas) jika dibandingkan dengan daerah asalnya. Dani menjadi lebih sering berkeringat walaupun tidak sedang beraktivitas secara berlebihan.

Situasi kedua:

Budi dan Andi merupakan teman satu kelas yang memiliki hobi yang sangat berbeda. Budi sangat bercita-cita menjadi seorang atlit sehingga dia gemar berolahraga, sedangkan Andi sangat gemar bermain game online. Ketika Budi dan Andi melakukan hobi nya keringat yang dihasilkan oleh keduanya berbeda. Ketika berolahraga Budi akan mengeluarkan keringat dengan mudah dan dalam jumlah yang banyak sedangkan Andi jarang mengeluarkan keringat saat bermain game online.

D. Tabel Hasil

| Keadaan | Produksi Keringat | Kesimpulan |
|------------------|--------------------------|-------------------|
| Suhu panas | | |
| Suhu dingin | | |
| Aktivitas ringan | | |
| Aktivitas berat | | |

E. Soal Diskusi

1. Analisislah mengapa banyaknya keringat yang dikeluarkan saat cuaca panas dan cuaca dingin dapat berbeda!

2. Analisislah mengapa saat berada pada suhu dingin keringat yang dikeluarkan oleh Dani lebih sedikit? Berikan alasannya!

3. Apa yang menyebabkan ketika melakukan aktivitas yang berat seperti berolahraga keringat yang dikeluarkan oleh Budi lebih banyak?



4. Bagaimana proses terjadinya pengeluaran keringat pada tubuh kita?



5. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu faktor-faktor lain apa sajakah yang mempengaruhi jumlah keluarnya keringat? Jelaskan!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KEGIATAN 4
STRUKTUR DAN FUNGSI HATI

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ hati pada manusia
2. Peserta didik dapat menganalisis berbagai gangguan yang dapat menyerang kesehatan organ hati

B. Petunjuk Penggunaan

1. Lihat dan baca informasi mengenai struktur dan fungsi organ hati pada media pembelajaran “ARES”
2. Lakukanlah pengumpulan data dengan melakukan penyelidikan terhadap masalah terhadap wacana yang diberikan oleh guru.
3. Diskusikan soal-soal di LKPD ini dengan teman sekelompok kemudian unggah LKPD ini ke media pembelajaran “ARES”

C. Wacana

Kelebihan Berat Badan dan Dampaknya pada Hati



Hati merupakan salah satu organ yang sangat penting untuk tubuh. Hati berfungsi untuk menetralkan racun dalam tubuh, menyimpan kelebihan cadangan makanan dan vitamin, memproduksi protein, metabolisme berbagai jenis bahan makanan dan obat yang masuk ke dalam tubuh, dan membentuk cairan empedu. Jika hati mengalami gangguan, berbagai fungsi tubuh akan terganggu sehingga sangat berdampak terhadap kesehatan kita.

Untuk menjaga kesehatan hati, berbagai hal perlu diperhatikan, salah satunya adalah menjaga berat badan. Mengapa demikian? Kelebihan dan kekurangan berat badan terbukti dapat menyebabkan perlemakan hati, sehingga dapat menyebabkan gangguan fungsi hati. Perlemakan hati adalah pengumpulan sel lemak yang berlebihan di dalam hati, yaitu mencapai lebih dari 5% berat hati. Sebanyak 2-4% dari populasi seluruh dunia mengalami perlemakan hati. Konsumsi alkohol dan obesitas merupakan dua penyebab terumum dari perlemakan hati.

Sebuah literatur medis melaporkan bahwa dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan yang normal, orang yang mengalami obesitas memiliki risiko 3.5 kali lipat lebih tinggi untuk mengalami perlemakan hati. Hal ini terjadi karena hati berfungsi sebagai salah satu tempat penyimpanan kelebihan cadangan makanan. Pada orang yang mengalami obesitas, kelebihan kadar lemak akan disimpan dalam hati sehingga dapat menyebabkan perlemakan hati.

Dari bacaan/wacana di atas, lakukan analisis ilmiah berkaitan dengan gangguan kesehatan organ hati manusia! Tuliskan analisis kritismu di kolom bawah ini!



D. Soal Diskusi

1. Analisislah fungsi hati sebagai organ ekskresi yang berkaitan dengan pengontrolan kadar lemak dalam tubuh!



2. Mengapa gaya hidup yang tidak sehat dapat mempengaruhi fungsi hati sebagai organ ekskresi?



3. Apakah yang menyebabkan timbulnya penyakit kuning dan kaitkan dengan hati sebagai organ ekskresi!



4. Tuliskan berbagai gangguan pada organ hati beserta penyebabnya!

