LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD) Digital

MAPEL : BIOLOGI

KELAS : XI

SMA Negeri 1 Ketapang

LKPD Digital mata pelajaran Biologi

Nama :

Kelas :

No. Absen

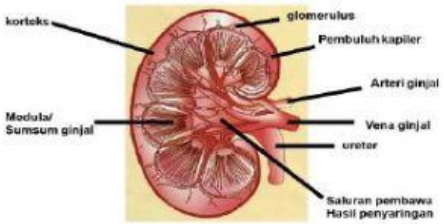
LIVEWORKSHEETS

Bab.3
SISTEM EKSKRESI

3.1. Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup (C2)
4.1. Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman (P3)

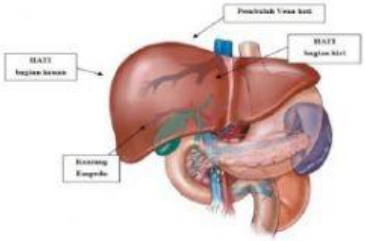
Rangkuman Materi
Sistem Ekskresi adalah proses pengeluaran zat sisa metabolisme tubuh (eliminasi) yang tidak dibutuhkan oleh tubuh. Sistem ekskresi pada manusia terdiri atas sejumlah organ, yaitu **paru-paru, kulit, hati, ginjal**. Masing-masing organ ekskresi tersebut memiliki fungsi dan cara kerja yang berbeda untuk membuang zat sisa dan racun dari dalam tubuh.

Ginjal
fungsi utama ginjal adalah menyaring darah, membuang limbah, dan racun serta mengeluarkan urine



Proses Pembentukan Urine
Zat-zat sisa metabolisme seperti **garam**, **glukosa**, dan **urea** di **filtrasi** (saring) dalam **Glomerolus** menjadi **urine primer**. Kemudian urine primer yang masih meloloskan zat penting akan di reabsorpsi (penyerapan kembali) oleh **Kapiler Peritubular** dalam **Tubulus Kontortus Proximal**, **Lengkung Henle**, dan **Tubulus Kontortus Distal** menghasilkan **urine sekunder**. Urine sekunder kemudian mengalami **Augmentasi** (Penambahan) zat seperti **urobilin**, H^+, NH_4^+, dan **urea**. Penambahan zat-zat ini memberikan warna dan bau sehingga menghasilkan **urine tersier** (sesungguhnya).
Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan Urine
Faktor Internal: Hormon ADH, Hormon Insulin, dan Sistem renin-angiotensin-aldosteron
Faktor Eksternal: Suhu lingkungan, Jumlah air yang diminum, dan alkohol.
Komposisi Urine
Urine terdiri atas 95% air dan zat-zat yang terlarut.

Hati



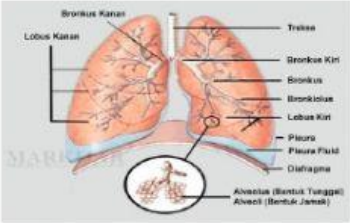
Fungsi Hati
Hati berfungsi untuk menghancurkan racun dalam darah dan membantu proses pencernaan. Hati menghasilkan **cairan empedu** untuk mengemulsikan lemak, mengaktifkan lipase dan membantu absorpsi. Selain itu hati juga memproduksi zat-zat lain seperti:

LIVEWORKSHEETS

- **Trombopoietin**: Hormon glikoprotein mengendalikan produksi keping darah oleh sumsum tulang belakang.
- **Albumin**: menjaga komponen plasma darah.
- **Angiotensinogen**: peningkatan tekanan darah.
- **Enzim arginase**: mengubah argin menjadi ornitin dan urea
- **Enzim Glutamate-oksaloasetat transferase**
- **Enzim Glutamare-piruvat transferase**
- **Enzim Laktat dehydrogenase**

Selain yang telah disebutkan di atas, Hati juga berfungsi untuk (1) menyimpan glikogen, lemak, zat besi, zat tembaga serta vitamin A, D, dan B12, (2) mengaktifkan vitamin D, (3) fagosit bakteri oleh makrofag sel kupffer, (4) degradasi hormone insulin, dan (5) degradasi ammonia menjadi urea.

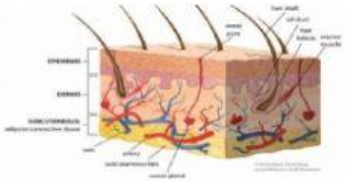
Paru-paru



Fungsi Paru-paru

Paru-paru adalah organ pernapasan yang mengeluarkan sisa metabolisme berupa $\mathbf{CO_2}$ dan $\mathbf{H_2O}$ dalam bentuk uap air yang dihasilkan dari proses katabolisme respirasi intreaseluler yang terjadi secara aerob dalam proses pertukaran.

Kulit



Fungsi Kulit

Kulit sebagai organ ekskresi berfungsi untuk mengeluarkan keringat dan lemak. Kulit juga berfungsi untuk melindungi organ dalam tubuh, menatur suhu badan, menyintesis vitamin D (Metabolisme), dan komunikasi.

Proses Pembentukan Keringat

Ketika suhu panas, aliran darah permukaan kulit meningkat sehingga terjadi konduksi panas di bagian permukaan dan membuang panas. Kelenjar keringat (Epidermis) akan menyerap air, garam, dan sedikit urea dari kapiler darah dan kemudian mengirimnya ke permukaan kulit dalam bentuk keringat.

Struktur Kulit

Kulit terdiri dari tiga struktur,

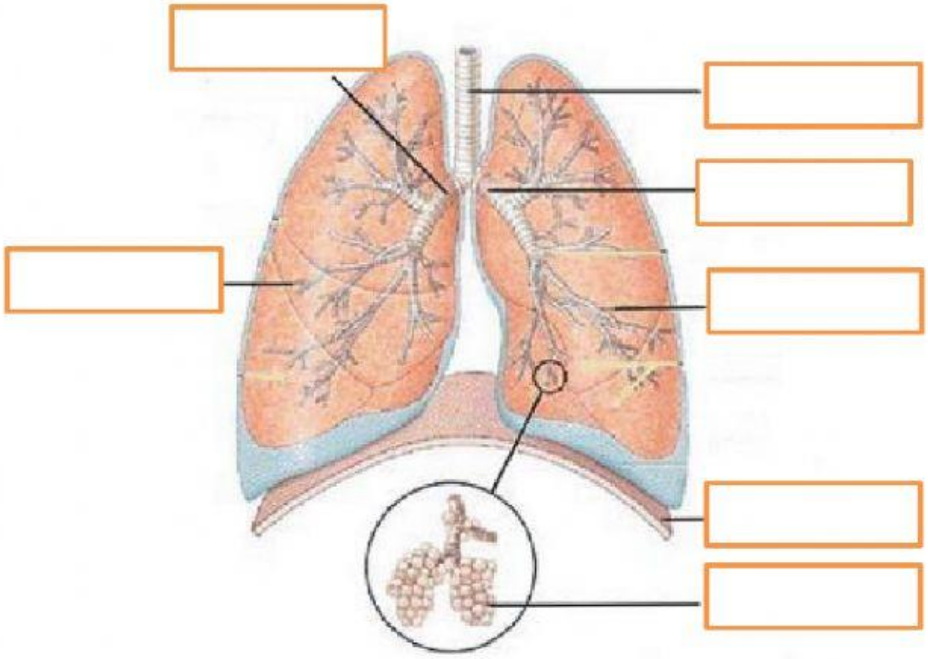
1. Epidermis: jaringan epitel yang tersusun atas sel kulit hidup dan terdiri atas 5 lapisan, Stratum Korneum,Stratum Lusidum, Stratum Granulosum, Stratum Spinosum, dan Stratum Basalis.
2. Dermis: terbagi menjadi Lapisan Papilar dan Lapisan Retikuler
3. Hipodermis: Lapisan yang mengikat kulit secara longgar dengan organ-organ yang ada dibawahnya.

LIVEWORKSHEETS

Sebelum mengerjakan soal di bawah ini, terlebih dahulu saksikan video tentang Sistem Ekskresi pada Manusia

https://youtu.be/N6oly45yK6A

Isilah Kotak-kotak yang ada pada gambar sesui dengan nama-nama bagian organ paru-paru



Isilah titik-titik tersebut dengan jawaban yang benar

Paru-paru adalah selain organ pernapasan tetapi juga berperan sebagai organ ekskresi yang berfungsi mengeluarkan sisa metabolisme berupa **……..** dan **…….** dalam bentuk ……. yang dihasilkan dari proses katabolisme respirasi intreaseluler yang terjadi secara ……. dalam proses pertukaran. Paru-paru tidak bekerja sendiri namun dibantu dengan organ lainnya, seperti hidung, trakea, hingga pembuluh darah.

- Hati, berfungsi untuk mengekskresikan cairan …… setiap harinya. Cairan empedu harus dikeluarkan dari tubuh karena jika cairan empedu tidak dikeluarkan akan menjadi ….. yang akan membahayakan kesehatan. Kulit, dalam sistem ekskresi berfungsi untuk jalan keluarnya ….. dari dalam kelenjar keringat menuju ke luar tubuh.

Ginjal, berfungsi menyaring zat sisa dari makanan, obat-obatan, atau racun yang terdapat di dalam ……

Menurut *National Institutes of Health*, setiap harinya ginjal menyaring 120 hingga 152 liter darah untuk menghasilkan 1 hingga 2 liter …..

Urine inilah yang menampung racun-racun yang tidak dibutuhkan oleh tubuh, yang kemudian akan dibuang melalui saluran ……. Ada tiga tahapan-tahapan proses pembentukan urine di dalam neuron

LIVEWORKSHEETS

ginjal yaitu tahap pertama…… yaitu penyaringan zat sisa dalam darah yang terjadi di…….. dan menghasilkan urine……tahap yang kedua adalah Absorpsi yaitu…… yang terjadi……..dan menghasilkan urine…… dan tahap yang ketiga adalah Augmentasi yaitu penyerapan air dan penambahan zat-zat seperti ion K+, kreatinin,Urea yang terjadi di tubulus kontortus distal yang menghasilkan urine yang sesungguhnya dan harus di keluarkan dari dalam tubuh.

LIVEWORKSHEETS