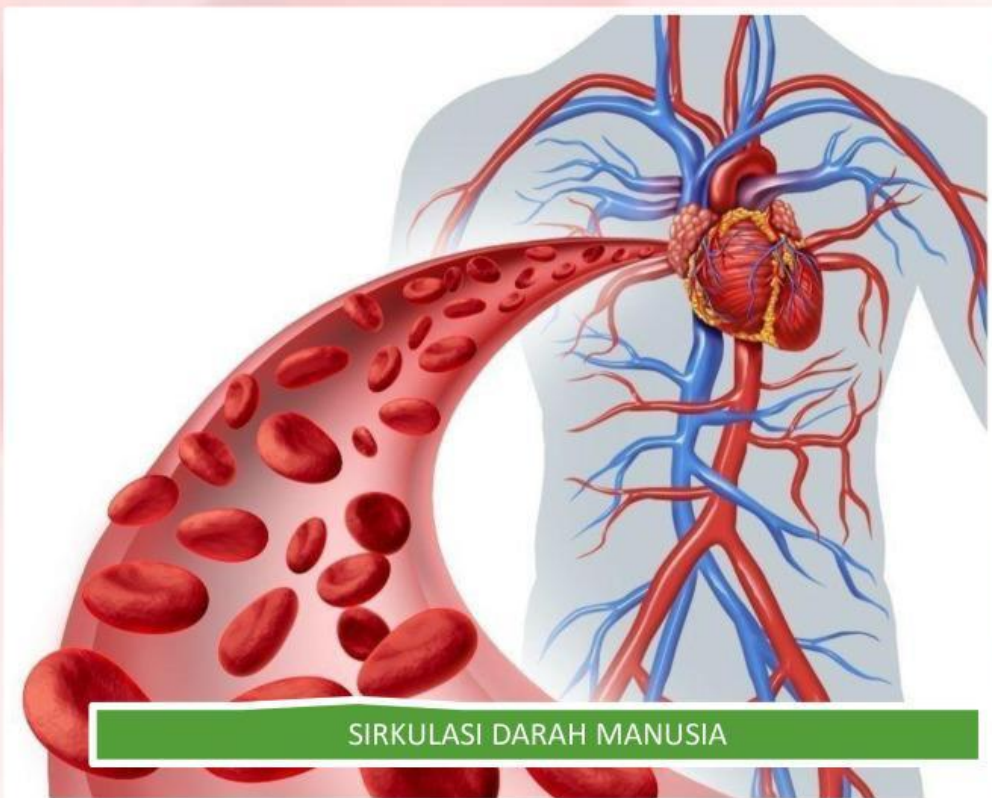


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
"SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA"
MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS XI IPA 2
MODEL : PROBLEM BASED LEARNING



Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota :

.....

.....

KOMPETENSI DASAR

- 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.
- 4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Pertemuan ke-1

- 3.4.1 Peserta didik dapat menjelaskan konsep sirkulasi.
- 3.4.2 Peserta didik dapat menjelaskan fungsi darah.
- 3.4.6. Peserta didik dapat mengidentifikasi jaringan penyusun darah

Pertemuan ke-2

- 4.4.1 Peserta didik dapat membedakan sel-sel darah
- 4.4.2 Peserta didik dapat menjelaskan sistem pembekuan darah
- 4.4.3 Peserta didik dapat menjelaskan sistem penggolongan darah

TUJUAN

- 1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep sirkulasi.
- 2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi darah.
- 3. Peserta didik dapat mengidentifikasi jaringan penyusun darah
- 4. Peserta didik dapat membedakan sel-sel darah
- 5. Peserta didik dapat menjelaskan sistem pembekuan darah
- 6. Peserta didik dapat menjelaskan sistem penggolongan darah

PETUNJUK UMUM

- 1. Bacalah LKPD sistem sirkulasi ini dengan teliti dan seksama.
- 2. Carilah berbagai informasi yang relevan dengan sistem sirkulasi secara daring ataupun luring
- 3. Jawablah setiap pertanyaan dan permasalahan secara tepat dan jelas sesuai dengan bentuk yang diminta

4. Selesaikanlah kegiatan dalam LKPD sesuai dengan waktu yang telah disepakati bersama.

➤ RINGKASAN MATERI

A. KOSEP SISTEM Sirkulasi

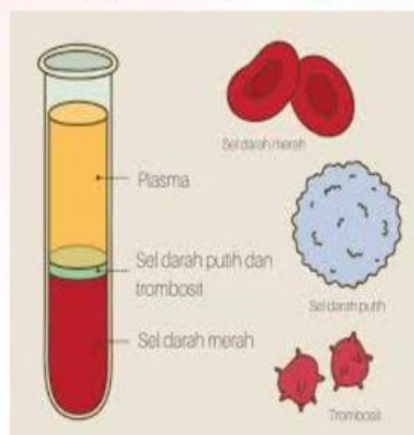
Sistem sirkulasi adalah sistem transportasi yang berfungsi untuk mengangkut berbagai zat di dalam tubuh. Sistem sirkulasi pada manusia dibagi menjadi dua, yaitu sistem peredaran darah dan sistem limfa. Sistem peredaran darah manusia disebut sistem kardiovaskuler. Sistem ini berguna untuk mengangkut zat makanan dan oksigen ke seluruh bagian tubuh, mengangkut sisa metabolisme dari jaringan ke organ ekskresi, dan mengedarkan hormon serta kelenjar endokrin ke bagian-bagian tubuh tertentu.

1. DARAH

Darah adalah jaringan ikat berupa cairan yang tersusun atas plasma darah, sel-sel darah, dan keping darah. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, tau disebut sebagai medium transport. Darah merupakan suatu suspensi sel dan fragmen sitoplasma di dalam cairan yang disebut Plasma.

Fungsi utama dari darah adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit. Darah manusia berwarna merah, antara merah terang apabila kaya oksigen sampai merah tua apabila kekurangan oksigen. Warna merah

pada darah disebabkan oleh hemoglobin, protein pernapasan (respiratory protein), yang terdapat dalam eritrosit dan mengandung besi dalam bentuk heme, yang merupakan tempat terikatnya molekul-molekul oksigen.



Gambar 1.komponen darah



Gambar 2. sel darah merah

2. Sel Darah Merah (Eritrosit)

Sel darah merah pada orang dewasa dibentuk dari sel sel pokok yang terletak di dalam sumsum tulang, terutama di sumsum tulang rusuk, sternum (tulan dada), dan vertebræ (tulang belakang). Pada awal pembentukan sel darah merah mempunyai satu inti dan sedikit hemoglobin.

3. Sel Darah Putih (Leukosit)

Sel darah putih adalah salah satu dari empat komponen darah yang diproduksi di sumsum tulang (Gambar 3). Sel darah ini berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh dan respons terhadap peradangan. Tidak seperti darah putih, leukosit mempunyai inti dan tidak mempunyai Hb. Jumlahnya lebih sedikit dari pada eritrosit yaitu 5000-9000 sel/mililiterkubik darah. Fungsi utama leukosit adalah melawan peradangan dan infeksi.



Gambar 3.sel darah putih

Sel darah putih juga diproduksi di dalam sumsum tulang, dalam proses pembentukannya ada sesekali terjadi kelainan mislanya jumlah yang diproduksi terlalu banyak yang melewati jumlah normal, yang sering disebut dengan sel kanker.

4. Keping Darah (Trombosit)

Keping darah adalah fragmen sel sel yang dihasilkan oleh sel sel besar (megakariosit) dalam sumsum tulang. Keping darah berbentuk cakram yang jauh lebih kecil dari bagian sel darah merah lainnya. Secara normal dalam setiap mililiterkubik darah terdapat 150.000-400.000 keping darah. Sel keeping darah sangat penting dalam proses pembekuan darah (Kimball:515)

5. Plasma Darah

Plasma darah adalah komponen darah berbentuk cairan berwarna kuning yang menjadi medium sel-sel darah, di mana sel darah ditutup. 55% dari jumlah/volume darah merupakan plasma darah. Volume plasma darah terdiri dari 90% berupa air dan 10% berupa larutan protein, glukosa, faktor koagulasi, ion mineral, hormon dan karbon dioksida. Plasma darah juga merupakan medium pada proses ekskresi. (Kimball:518).

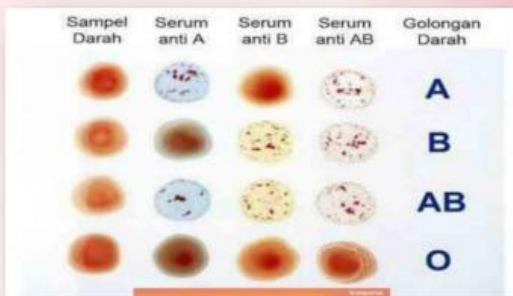
6. Golongan Darah

Sistem golongan darah ABO digunakan untuk menunjukkan adanya salah satu, keduanya, atau tidak satu pun dari antigen A dan B dalam eritrosit. Golongan darah ABO ditemukan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1901, di mana dia menerima Hadiah Nobel dalam Fisiologi atau Kedokteran pada tahun 1930.

Golongan darah ini dapat diwariskan dari orangtua ke anaknya. Secara ilmu genetika pewarisan sifat, ada beberapa kemungkinan golongan darah pada anak tergantung dari genotip yang terdapat pada kedua orangtuanya

Golongan darah	Antigen	Antibodi
A	A	Anti-B
B	B	Anti-A
AB	A dan B	Tidak ada
O	Tidak ada	Anti-A dan anti-B

Gambar 4.tabel penggolongan darah



Gambar 5.uji golongan darah

Ketika transfusi darah, antara pendonor dan penerima donor harus memiliki golongan darah dan faktor Rh yang kompatibel. Darah donor dan penerima dianggap kompatibel jika tidak ada penggumpalan atau hemolisis (kerusakan eritrosit). Faktor rhesus (Rh)

adalah protein spesifik yang terdapat pada

membran sel darah. Orang yang memiliki antigen Rh memiliki Rh positif. Sedangkan orang yang tidak memiliki antigen Rh memiliki Rh negatif. Seseorang yang memiliki darah dengan faktor Rh positif dapat menerima darah Rh positif atau Rh negatif karena Rh negatif menunjukkan faktor Rh menghilang. Namun, seseorang dengan darah Rh negatif hanya bisa menerima darah Rh negatif, tidak bisa dari darah Rh positif walaupun golongan darahnya kompatibel (Smeltzer & Bare dalam Togatorop et al., 2021).

Pertemuan ke-1

A. Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah

Cermati vidio dibawah !

Vidio ttg peluang pewarisan sifat

B. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

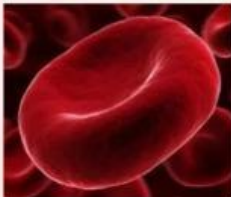
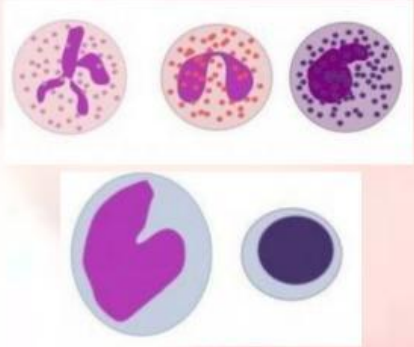
Kemukakanlah pandanganmu terkait video tersebut.

Jawab :

c. Penyelidikan masalah

Dari vidio di atas apa saja komponen penyusun sel-sel darah

Isilah tabel berikut dengan kelompokmu !

Komponen penyusun darah	Ciri-ciri	Fungsi	Gambar
			
			
			
			

D. Pembuktian

Setelah menyelesaikan seluruh pernyataan di atas maka masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kalian di depan .

E. Menarik Kesimpulan

Dari hasil analisa kalian,buatlah kesimpulan

Pertemuan ke-2

F. Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah

Cermati vidio di bawah !

G. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Setelah kalian menonton vidio tersebut,bagaimana proses terjadinya pembekuan darah pada manusia saat terluka

Jawab :

Penggolongan Darah

Perhatikan vidio berikut !

Berdasarkan video tersebut, mengapa seseorang perlu mengetahui jenis golongan darah mereka? Identifikasilah apa yang dimaksud dengan penggolongan darah sistem ABO dan Rhesus?

Jawab :

Lalu perhatikan kembali gambar dibawah !

Sampel Darah	Serum anti A	Serum anti B	Serum anti AB	Golongan Darah
				A
				B
				AB
				O

a) Colongan darah A jika diberikan anti-A maka darah akan menggumpal.

☐

b) Jika golongan darah B+ diberi anti-rh, darah tidak akan membeku.

☐

c) Jika golongan darah O diberi anti-A dan anti-B, darah tidak akan membeku.

☐

d) Anti-A akan mengakibatkan reaksi penggumpalan darah jika bertemu antigen A.

☐

e) Anti-B akan mengakibatkan reaksi penggumpalan darah jika bertemu antigen A.

☐

H. Pembuktian

Setelah menyelesaikan seluruh pernyataan di atas maka masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kalian di depan .

I. Menarik Kesimpulan

Dari hasil analisa kalian, buatlah kesimpulan

ata