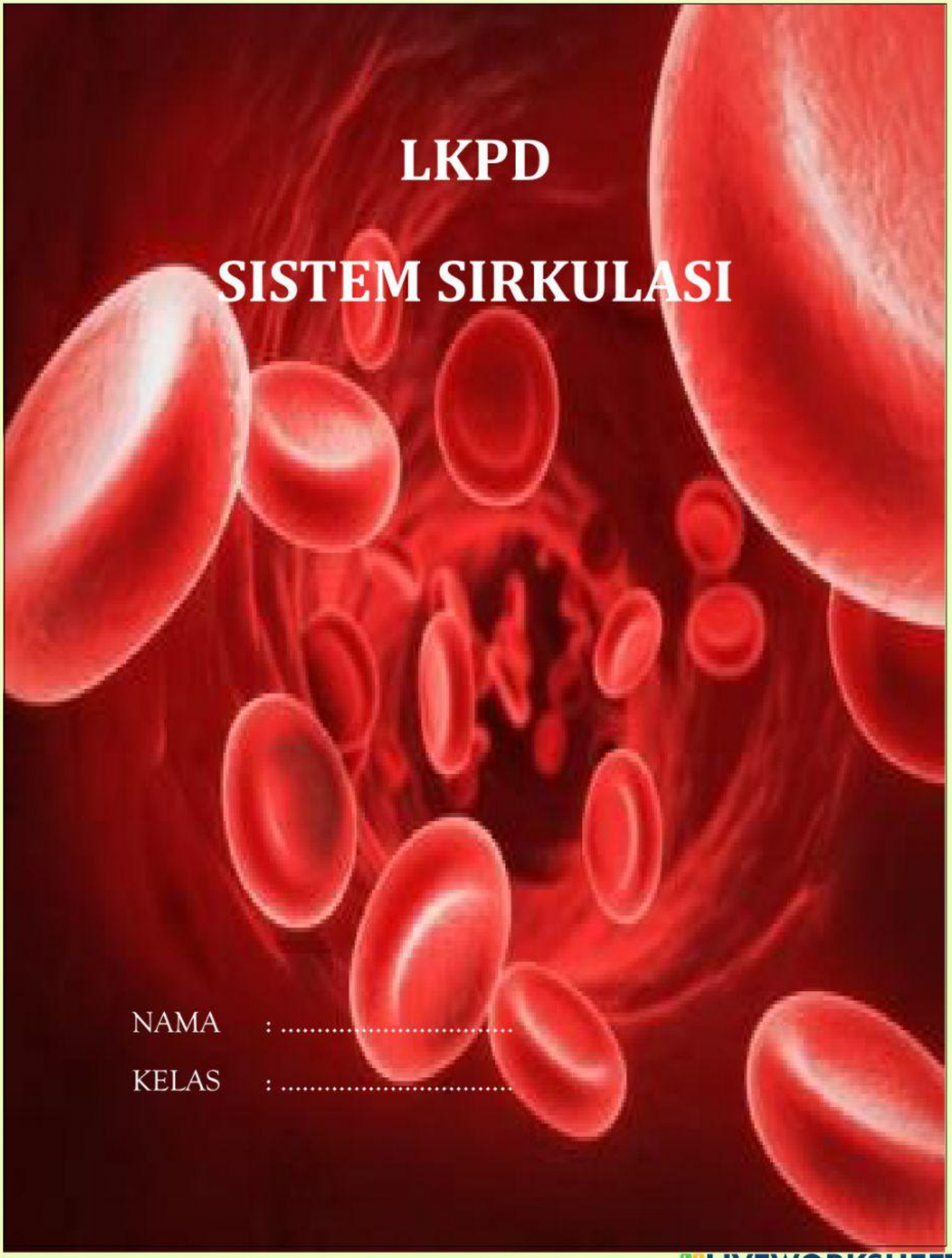


LKPD

SISTEM SIRKULASI

NAMA : .....

KELAS : .....

LIVEWORKSHEETS

GOLONGAN DARAH

1. Penggolongan Darah sistem ABO

   Penggolongan darah sistem ABO ditemukan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1930. Penggolongan ini dilakukan berdasarkan ada atau tidak adanya antigen (aglutinogen) tipe A dan tipe B pada permukaan eritrosit, serta antibodi (agglutinin) tipe α (anti-A) dan tipe β (anti-B) di dalam plasma darahnya.

Golongan Darah	**Unsur pada membrane sel darah merah (eritrosit) Aglutinogen (Antigen)**	**Unsur di dalam plasma darah Aglutinin (Antibodi)**
A	A	β (anti-B)
B	B	α (anti-A)
AB	AB	-
O	O	α (anti-A) dan β (anti-B)

2. Penggolongan Darah sistem Rh (Rhesus)

   Penggolongan darah sistem rhesus ditemukan oleh Karl Landsteiner dan Wiener pada tahun 1940. Penggolongan ini berdasarkan ada atau tidaknya aglutinogen (antigen) RhD pada permukaan sel darah merah. Antigen RhD berperan dalam reaksi imunitas tubuh. Individu yang memiliki antigen RhD disebut Rh^+ , sedangkan individu yang tidak memiliki antigen RhD disebut Rh^-.

Jenis Golongan Darah	**Unsur pada membrane sel darah merah (eritrosit) Aglutinogen (Antigen)**
Rh^+ (rhesus positif)	RhD
Rh^- (rhesus negatif)	-

LIVEWORKSHEETS

UJI GOLONGAN DARAH

Uji golongan darah dilakukan dengan menggunakan serum. Uji golongan darah sistem ABO menggunakan serum anti-A, anti-B, anti-AB. Sementara uji golongan darah sistem rhesus menggunakan serum anti-D (anti-Rho). Analisis golongan darah dilakukan berdasarkan hasil reaksi penggumpalan darah terhadap jenis serum yang digunakan.

Tabel hasil reaksi pada tes golongan darah sistem ABO dan rhesus

Jenis Serum				**Golongan Darah**	
Anti-A	**Anti-B**	**Anti-AB**	**Anti-D (anti-Rho)**	**Sistem ABO**	**Sistem rhesus**
+	-	+	+	A	Rh^+
+	-	+	-	A	Rh^-
-	+	+	+	B	Rh^+
-	+	+	-	B	Rh^-
+	+	+	+	AB	Rh^+
+	+	+	-	AB	Rh^-
-	-	-	+	O	Rh^+
-	-	-	-	O	Rh^-

Keterangan: (+) = menggumpal, (-) = tidak menggumpal

LIVEWORKSHEETS

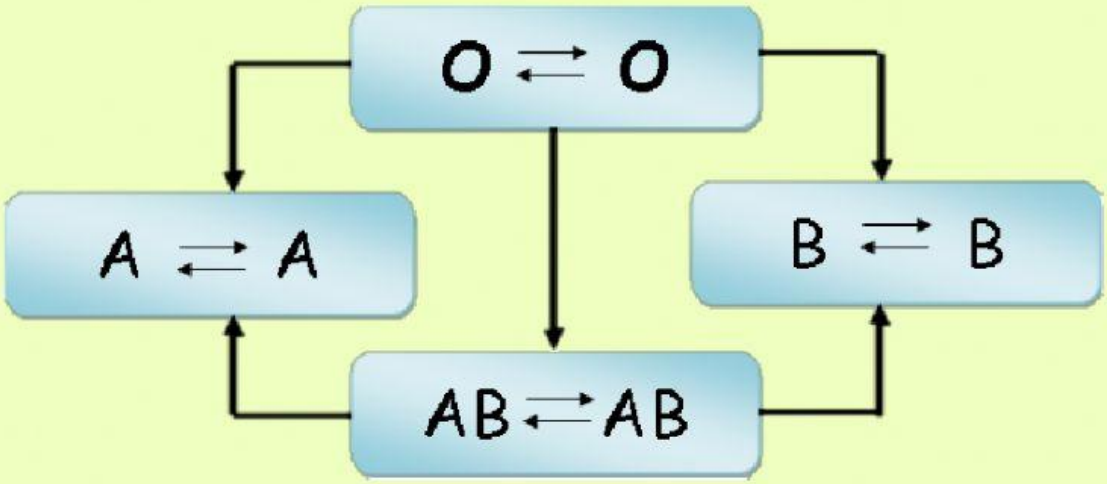
TRANSFUSI DARAH

Transfusi darah adalah proses mentransfer darah atau produk berbasis darah dari seseorang ke sistem peredaran darah orang lain.

Donor : Orang yang memberikan darahnya

Resipien : Orang yang menerima darah

Transfusi darah sistem ABO:



Golongan darah O : donor universal karena tidak memiliki aglutinogen (antigen) untuk digumpalkan sehingga dapat diberikan kepada resipien semua golongan darah, asalkan volume transfusinya sedikit

Golongan darah AB : resipien universal karena tidak memiliki aglutinin (antibody) dalam plasma darahnya yang akan menggumpalkan darah sehingga dapat menerima darah dari donor semua golongan darah.

Transfusi darah sistem rhesus:

Rh^+ bisa menerima darah pendonor Rh^+ ataupun Rh^- (golongan darah juga harus dicocokan). Namun, penerima donor dengan Rh^- hanya bisa menerima donor darah dari pendonor yang memiliki Rh^-.

a. Pengaruh faktor rhesus pada transfer darah

Jika seseorang memiliki darah Rh^- (rhesus negatif) diberikan darah dari donor Rh^+ (rhesus positif), akan segera memproduksi aglutinin anti-RhD. Transfusi tersebut pada

LIVEWORKSHEETS

awalnya tidak membahayakan, transfusi darah Rh^+ selanjutnya akan mengakibatkan **hemolisis** sel darah merah donor karena aglutinin anti-RhD pada resipien yang terbentuk sudah banyak. Hemolisis adalah pecahnya membran eritrosit, sehingga hemoglobin terlepas bebas dari plasma darah. Akibatnya ginjal harus bekerja keras mengeluarkan sisa pecahan sel-sel darah merah tersebut. Kondisi ini bukan hanya menyebabkan tujuan tranfusi darah gagal, tetapi akan memperparah kondisi resipien.

b. Pengaruh faktor rheses terhadap janin saat kehamilan

Faktor rhesus tidak berpengaruh terhadap kesehatan, tetapi perlu diperhatikan oleh pasangan ayah-ibu dengan rhesus yang berbeda. Jika ibu memiliki darah rheses positif dan janin yang dikandungnya memiliki rhesus negative, perbedaan ini tidak menimbulkan masalah. Namun, jika ibu memiliki darah rhesus negatif, sedangkan janin yang dikandungnya memiliki rhesus positif (warisan dari ayah), tubuh ibu secara alamiah akan bereaksi membentuk zat antibody anti Rh-D untuk melindungi tubuh ibu sekaligus melawan "benda asing" (antigen RhD darah janin). Akibatnya sel darah merah janin akan pecah dan hancur (hemolysis). Kondisi ini dapat menyebabkan kematian janin di dalam Rahim atau jika lahir bayi menderita **eritroblastosis fetalis**, yaitu pembengkakan hati dan limpa, anemia, penyakit kuning (*jaundice*), dan gagal jantung.

Eritroblastosis fetalis dapat dicegah dengan pemberian injeksi anti-D (Rho) immunoglobulin atau RhoGam pada ibu. RhoGam akan menghancurkan sel darah merah janin yang beredar dalam darah ibu, sebelum sel darah merah janin memicu pembentukan antibodi ibu yang dapat menembus ke dalam sirkulasi darah janin. Hal tersebut akan membuat janin terlindungi dari serangan antibody ibu. Injeksi RhoGam terus diulang pada setiap kehamilan selanjutnya, yaitu kehamilan kedua, ketiga, dan seterusnya.

LIVEWORKSHEETS

Virtual Laboratory (Tes Golongan Darah)

TUJUAN

Mengetahui golongan darah sistem ABO dan rhesus seseorang.

ALAT DAN BAHAN

(Aplikasi virtual lab golongan darah)

1. Kaca objek (*object glass*)
2. *Blood lancet*
3. Pengaduk (tusuk gigi)
4. Kapas
5. Alkohol
6. Serum anti-A'
7. Serum anti-B
8. Serum anti-AB
9. Serum anti-D (anti-Rho)

CARA KERJA

1. Siapkan kaca objek dan blood lancet yang sudah dibersihkan dengan alcohol 70%.
2. Bersihkan salah satu jari (biasanya jari tengah) dengan kapas yang dibasahi dengan alcohol 70%. Bersihkan juga blood lance yang akan digunakan dengan alcohol. Gunakan blood lancet yang steril agar tidak terjadi infeksi.
3. Tusuklah ujung jari tersebut dengan menggunakan blood lancet, pijat-pijat ujung jari agar darah mudah keluar.
4. Teteskan pada kaca objek di 4 titik dengan jarak yang tidak terlalu berdekatan. Bersihkan lagi ujung jari bekas tusukan dengan alcohol 70% agar tidak terkena infeksi.
5. Teteskan 1 tetes serum anti-A, anti-B, anti-AB, dan anti-D (anti-Rho) pada masing-masing tetesan darah. Aduk darah yang bercampur serum dengan menggunakan tusuk gigi yang masing-masing berbeda, agar tidak tercampur.
6. Amati dengan cermat, perhatikan ada atau tidaknya gumpalan.

LIVEWORKSHEETS

7. Tentukan tipe golongan darah berdasarkan hasill analisis reaksi penggumpalan, catat datanya kedalam tabel.
8. Setelah praktikum selesai, bersihkan kaca objek dengan sabun, bilaslah dengan air bersih, dan rendam di dalam air panas agar steril

TABEL HASIL PENGAMATAN

NAMA	Jenis serum				Golongan Darah	
	Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Anti-D	ABO	Rh
Pasien 1						
Pasien 2						
Pendonor 1						
Pendonor 2						

PERTANYAAN DISKUSI

1. Dapatkah pendonor 1 memberikan darahnya untuk pasien 1? Jelaskan.
2. Dapatkah pendonor 2 memberikan darahnya untuk pasien 2? Jelaskan.
3. Golongan darah apa yang bisa memberikan darahnya untuk pasien 1?
4. Golongan darah apa yang bisa memberikan darahnya untuk pasien 2?
5. Kepada golongan darah apa pendonor 1 bisa memberikan darahnya?
6. Kepada golongan darah apa pendonor 2 bisa memberikan darahnya?

LIVEWORKSHEETS