LKPD 2
Pembekuan dan Golongan Darah



INDIKATOR

3.6.3 Menjelaskan mekanisme pembekuan darah

3.6.4 Mengklasifikasikan golongan darah

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah kegiatan pembelajaran peserta didik dapat;

1. Menjelaskan mekanisme pembekuan darah
2. Menjelaskan penggolongan darah

KATA KUNCI

- **Trombin**
- **Fibrin**
- **Fibrinogen**
- **Antikoagulan**
- **Aglutinogen**
- **Antigen**
- **Rhesus**

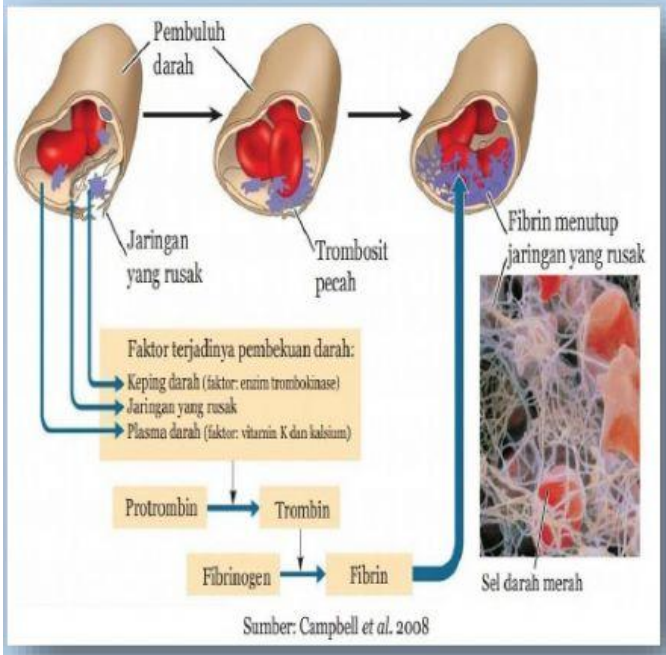
https://bit.ly/3nwzP5H
Salin link atau Scan Code bar diatas untuk mengisis LKPD 2 secara online

LIVEWORKSHEETS

DASAR TEORI

PEMBEKUAN DAN GOLONGAN DARAH

A. Pembekuan Darah



Sumber: Campbell *et al.* 2008

Proses pembekuan darah terjadi ketika kita mengalami luka yang menyebabkan robeknya pembuluh darah. Ketika jaringan atau dinding pembuluh darah mengalami kerusakan, trombosit pecah maka enzim tromboplastin yang dikandungnya akan keluar bercampur dengan plasma darah. Selain trombosit, di dalam plasma darah terdapat protombin. Protombin akan diubah menjadi trombin oleh enzim tromboplastin. Perubahan protombin menjadi trombin dipicu oleh ion kalsium.

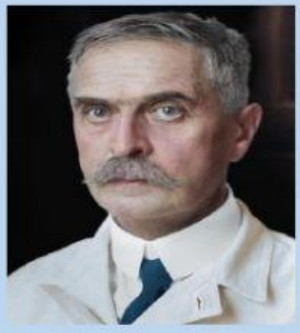
Trombin akan berfungsi sebagai enzim yang dapat mengubah fibrinogen dan fibrin. Benang-benang fibrin yang terbentuk akan saling bertautan sehingga sel-sel darah merah beserta plasma akan terjaring dan membentuk gumpalan. Jaringan baru akan terbentuk menggantikan gumpalan tersebut dan luka akan menutup.

B. Golongan Darah

Berdasarkan komposisi aglutinogen dan aglutinnya, golongan darah manusia dibedakan menjadi golongan darah A, B, AB dan O. penggolongan darah ABO ditemukan oleh seorang ahli imunologi Australia, Karl Landsteiner (1868-1943). Penggolongan darah ini berdasarkan atas terdapatnya dua jenis aglutinogen yaitu, aglutinogen A dan aglutinogen B.

Aglutinogen dan aglutinin adalah kandungan protein didalam darah. Aglutinogen merupakan protein berupa antigen, sedangkan agglutinin merupakan protein berupa antibodi. Aglutinogen terdapat pada eritrosit, sedangkan agglutinin terdapat pada plasma darah (Tabel. 2.1)

Selain sistem ABO, terdapat penggolongan darah lainnya, yaitu sistem rhesus (rh). Sistem ini didasarkan atas ada atau tidaknya aglutinogen rhesus didalam darah. Pada sistem rh, apabila darah seseorang mengandung aglutinogen rhesus maka orang tersebut termasuk rhesus positif(rh^+). Adapun jika tidak mengandung aglutinogen rhesus, orang tersebut termasuk rhesus negative (rh^-).


Sumber : *imdm.com*

Pada awal 1900-an peneliti Austria dibidang medis, Karl Landsteiner menguji banyak sampel darah, ia imenemukan sistem pengelompokkan darah ABO. Kemudian pada tahun 1939 ia membantu menemukan penggolongan darah rhesus.

Tabel. 2.1 Golongan Darah

Golongan Darah	Aglutinogen	Aglutinin
A	A	β
B	B	α
AB	A dan B	α dan β
0	O	-

LIVEWORKSHEETS

Tahukah Anda?

Hanya sedikit orang dengan golongan darah AB rhesus negative di antara semua jenis golongan darah, golongan AB rhesus negatif merupakan yang paling jarang ditemui. Mengutip dari laman Stanford Blood Center, hanya sekitar 0,6% dari seluruh penduduk Amerika yang memiliki golongan darah ini. Fakta menarik berikutnya adalah meskipun darah merupakan komponen penting bagi tubuh, ternyata mendonorkan darah tidak akan menurunkan kekuatan anda, malah bermanfaat bagi kesehatan. Beberapa manfaat donor darah yaitu mengatasi kekentalan darah sehingga membantu menurunkan berat badan dan mengurangi risiko penyakit jantung. Mendonorkan darah juga dapat membantu mendeteksi dini penyakit. Sebelum melakukan donor darah, Anda biasanya perlu melakukan pemeriksaan darah terlebih dahulu.

Lakukan kegiatan berikut ini untuk memahami bagaimana pembekuan darah dan golongan darah yang terdapat pada darah.

Rumusan Masalah

Berdasarkan wacana diatas, buatlah 3 rumusan masalah yang tepat.

1.

2.

3.

Video

Simak Video Pembekuan dan Golongan Darah berikut untuk lebih memahami kegiatan yang akan dilakukan!



SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

2 Melakukan Pemeriksaan Darah

A. Alat dan Bahan

Alat	
Blood lancet atau Jarum	1 buah
Kaca Objek	2 buah
Tusuk gigi	1 buah

Bahan	
Kapas	Secukupnya
Pipet tetes	1 buah
Alkohol 70%	Secukupnya
Serum anti A dan B	1 buah
Sodium sitrat	Secukupnya
Akuades	Secukupnya

B. Prosedur Kerja

1. Penentuan Golongan Darah

a.	Pilihlah teman kalian yang sehat dan prima untuk diambil sampel darahnya
b.	Bersihkan salah satu ujung jari teman kalian tersebut dengan kapas yang dibasahi dengan alkohol 70 %
c.	Bersihkan jarum dengan kapas beralkohol 70 %, kemudian tusukanlah jarum tersebut ke salah satu ujung jari teman kalian. Pijit ujung jari tersebut agar darah mudah keluar, kemudian teteskan darah yang keluar pada kaca objek A dan teteskan pula pada kaca objek B.
d.	Apabila darah sudah diteteskan, bersihkan ujung jari dengan alkohol 70% lagi agar tidak terkena infeksi.
e.	Berilah setetes serum anti A pada darah di kaca objek A dan serum darah anti B di kaca objek B.
f.	Aduklah tetesan darah yang telah ditetesi serum dengan tusuk gigi
g.	Amati hasilnya, apakah terjadi penggumpalan darah atau tidak?
h.	Cobalah juga dengan menggunakan sampel darah teman-temanmu yang lain. catatlah hasilnya!

LIVEWORKSHEETS

2. Penggumpalan darah

a. Dengan cara yang sama seperti pada kegiatan A, teteskan darah pada kaca objek pada dua titik disisi yang berlawanan (disebut tetesan darah A dan tetesan darah B)
b. Tambahkan setetes kecil larutan sodium sitrat pada tetesan darah A
c. Pada tetesan darah darah B tambahkan setetes kecil air
d. Aduklah tiap campuran tetesan tersebut dengan jarum, aduk terus hingga darah menggumpal. Catat mana yang kebih dulu menggumpal, tetesan darah A atau B.

C. Hasil Pengamatan

1. Golongan Darah

No	Nama	Respon setelah ditetesi (Menggumpal + Tidak Menggumpal -)		Golongan Darah
		Serum anti-A	Serum anti-B	
1.				
2.				
3.				
4.				

2. Penggumpalan Darah

No	Perlakuan	Penggumpalan Darah (Lebih Cepat dan Lebih Lambat)
1.	Darah + Sodium Sitrat	
2.	Darah + Air	

LIVEWORKSHEETS

D. Analisis Hasil Pengamatan

1. Golongan Darah

a. Ada berapa orang di kelasmu yang bergolongan darah A, B, AB, atau O? golongan darah mana yang terbanyak?
b. Jelaskan proses penentuan golongan darah pada manusia!
c. Apa fungsi serum anti-A dan serum anti-B pada tes golongan darah?
d. Apa pentingnya kita mengetahui golongan darah kita?

2. Penggumpalan Darah

a. Manakah yang lebih cepat menggumpal, darah yang dicampur dengan air atau darah yang dicampur dengan sodium sitrat?
b. Apakah pengaruh penambahan sodium sitrat pada penggumpalan darah?
c. Pada saat seseorang mendonorkan darahnya pada bank darah, sejumlah kecil sitrat ditambahkan pada darahnya. Apa tujuannya?

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

Jawablah soal-soal berikut ini:
- Dengan memilih huruf A,B,C D dan E pada jawaban yang benar dan tepat!
- Dan menuliskan jawaban pada soal uraian.

1. Enzim yang berperan dalam proses pembekuan darah adalah...
   a. Trombokinase
   b. Protombrin
   c. Fibrinogen
   d. Fibrin
   e. Thrombin

2. Yang diperlukan oleh trombokinase untuk melakukan fungsi dalam mekanisme pembekuan darah adalah...
   a. Vitamin D
   b. Vitamin K
   c. Ion Natrium
   d. Ion Kalsium
   e. Enzim

3. Golongan darah A, B, O dan AB merupakan sistem pengelompokkan darah berdasarkan...
   a. Sel-sel darah
   b. Trombosit
   c. Plasma darah
   d. Usia
   e. Aglutinogen darah dan agglutinin

4. Ilham melakukan tes golongan darah. Pada darah milik ilham menujukkan bahwa darah tidak memiliki aglutinin a dan β. Maka dapat diketahui golongan darah Ilham adalah...
   a. A
   b. B
   c. AB
   d. O
   e. Rhesus positif

5. Sistem rhesus merupakan pengelompokkan darah yang didasarkan pada...
   a. Ada tidaknya aglutinogen rh pada permukaan eritrosit
   b. Ada tidaknya aglutinogen dan agglutinin
   c. Ada tidaknya glikoforin A
   d. Perbedaan jenis antigen dan plasma darah
   e. Reaksi aglutinigen terhadap protein asing

LIVEWORKSHEETS

6. Lengkapilah table golongan darah berikut ini.

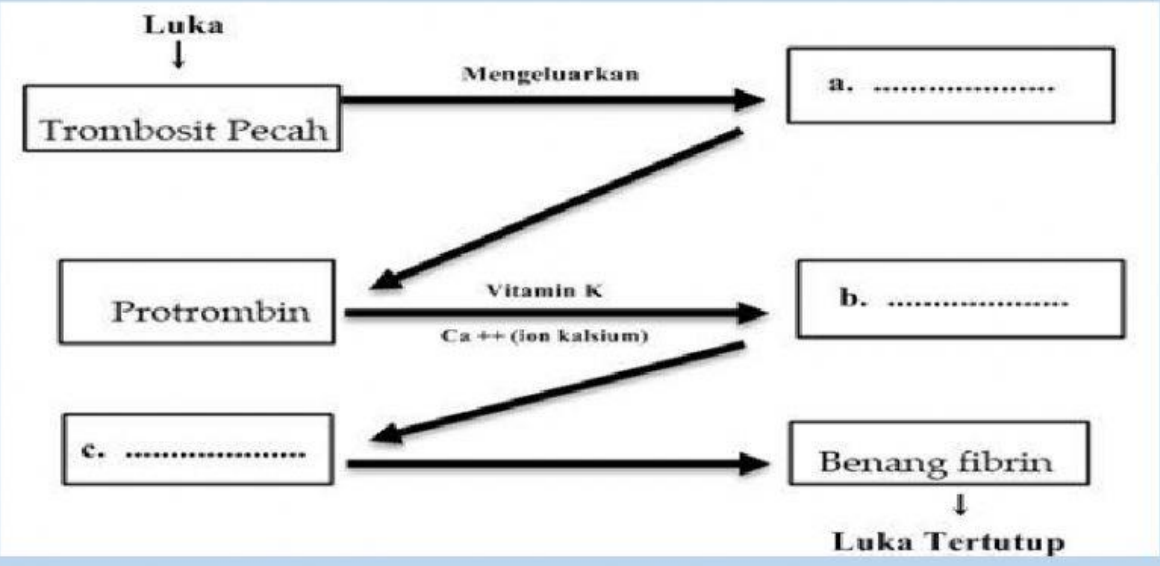
Golongan Darah	Aglutinogen	Aglutinin
A		
B		
AB		
0		

7. Bila seseorang yang yang bergolongan darah A mendonorkan darahnya kepada korban kecelakaan yang bergolongan darah B, maka terjadilah penggumpalan. Mengapa demikian?

8. Jelaskan yang dimaksud dengan donor universal dan donor resipien universal!

9. Ketika melakukan donor darah, darah yang diambil sekitar 300 cc. apakah pengambilan darah ini tidak akan mengganggu kesehatan tubuh? Apakah jumlah darah dalam tubuh akan kembali normal?

10. Lengkapi skema berikut ini!



LIVEWORKSHEETS