

2.2 Pergerakan dan Pertukaran Gas di dalam Badan Manusia

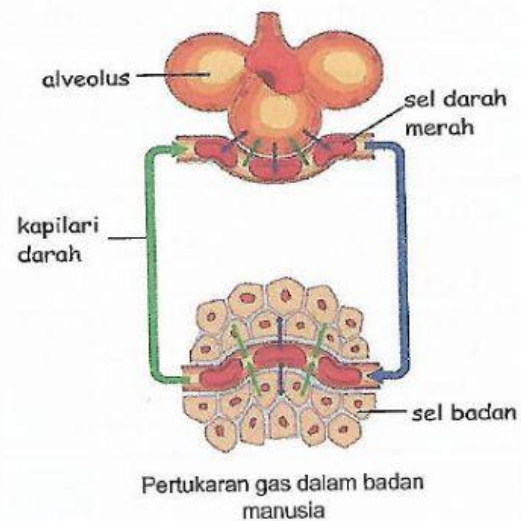
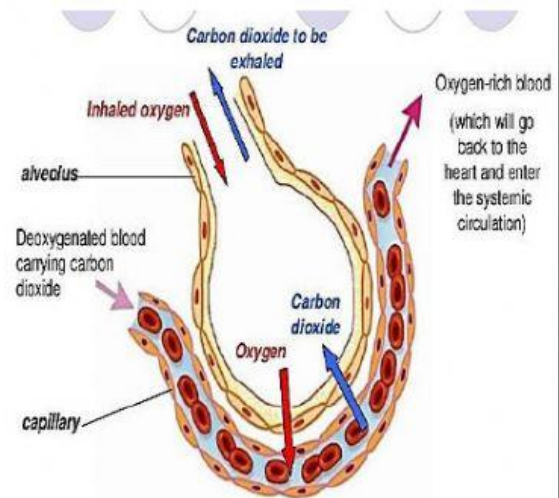
Udara sedutan	• Udara yang disedut ke dalam paru-paru
Udara hembusan	• Udara yang dihembus keluar dari paru-paru

- Pergerakan gas dalam badan manusia

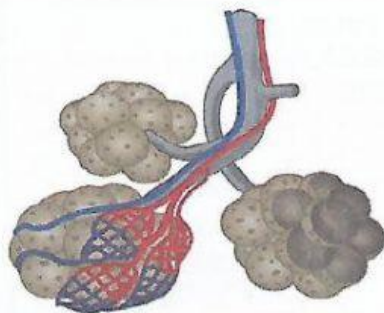
1. **Pergerakan oksigen** dari alveolus ke dalam kapilari darah adalah melalui **proses resapan**.
2. Semasa menarik nafas, **kepekatan oksigen** dalam **udara yang disedut** adalah **lebih tinggi** berbanding dengan **kepekatan oksigen** dalam **darah** yang **mengalir ke paru-paru**.
3. **Perbezaan kepekatan** ini akan menyebabkan **resapan berlaku**.
4. Oksigen akan **meresap masuk** daripada **alveolus** ke dalam **kapilari darah**.
5. Oksigen yang meresap masuk akan **bergabung** dengan **hemoglobin** dalam sel darah merah untuk membentuk **oksihemoglobin**.

Oksigen + hemoglobin → oksihemoglobin

6. Darah yang **berkepekatan oksigen tinggi** akan **mengalir** dari **paru-paru ke jantung** dan dipam ke bahagian lain dalam badan.
7. Apabila **sampai di sel badan**, **oksihemoglobin** akan **terurai** dan **membebaskan oksigen**.
8. Oksigen akan **meresap** ke dalam sel kerana **kepekatan oksigen** dalam sel adalah **rendah**.
9. Di dalam sel badan, berlaku proses **respirasi sel** (**oksigen mengoksidakan** molekul **glukosa** kepada **karbon dioksida**, **air** dan **tenaga**).
10. **Karbon dioksida** yang dibebaskan oleh sel meresap masuk ke dalam kapilari darah dan diangkut ke alveolus **untuk disingkirkan**.



- Adaptasi struktur alveolus

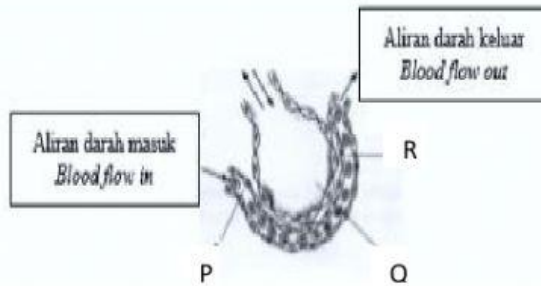


Pertukaran gas di alveolus adalah sangat **cepat** dan **cekap** disebabkan oleh :

- (a) Dinding alveolus dan dinding kapilari darah hanya **setebal satu sel**.
- (b) Dinding alveolus adalah sentiasa **lembap**.
- (c) Alveolus dikelilingi oleh **banyak kapilari darah**.
- (d) Alveolus mempunyai **luas permukaan** yang **besar**.

Latihan 3

1. Rajah menunjukkan proses pertukaran gas di alveolus.



- (a) Berdasarkan rajah, tentukan sama ada kepekatan oksigen Tinggi atau Rendah pada kedudukan berikut. [3 marks]

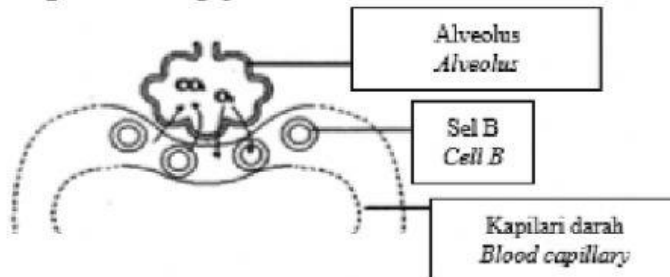
- i) P :
ii) Q :
iii) R :

- (b) Pergerakan gas dari alveolus ke dalam kapilari darah dikenali sebagai proses (1 markah)

- (c) Nyatakan empat adaptasi struktur alveolus untuk pertukaran gas yang cekap.

.....
.....
.....
..... (4 markah)

2. Rajah menunjukkan proses pertukaran gas yang berlaku di alveolus.



- (a) Apakah ciri-ciri penyesuaian alveolus untuk proses pertukaran gas yang cekap?

.....
..... (2 markah)

- (b) Jelaskan apa yang berlaku kepada oksigen di dalam alveolus.

.....
..... (2 markah)

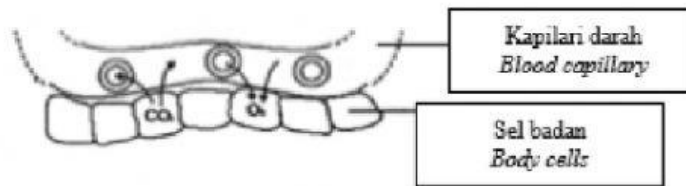
- (c) Sel B berfungsi sebagai pengangkutan untuk oksigen. Berikan dua ciri penyesuaian sel B untuk menjalankan fungsinya dengan cekap.

.....
..... (2 markah)

- (d) Terangkan bagaimana sel B mengangkut oksigen dalam kapilari darah.

.....
..... (2 markah)

3. Rajah menunjukkan proses pertukaran gas yang berlaku di sel badan.



- (a) Oksigen diangkut dari peparu ke sel badan untuk digunakan. Namakan proses yang berlaku dalam sel badan yang menggunakan oksigen

(1 markah)

- (b) Berikan hasil bagi proses yang anda nyatakan di (a).

(2 markah)

Contoh Soalan PT3

1. Rajah di bawah menunjukkan pertukaran gas-gas yang berlaku antara alveolus dengan kapilari darah.



- (a) Kenal pasti gas-gas yang dilabel

P :

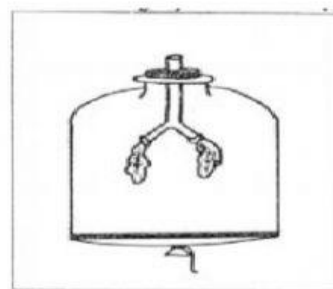
Q :

[2 markah]

- (b) Mengapakah gas Q bergerak dalam arah yang demikian ?

(1 markah)

2. Rajah 6.1 di bawah menunjukkan model peparu untuk mengkaji mekanisme pernafasan manusia.

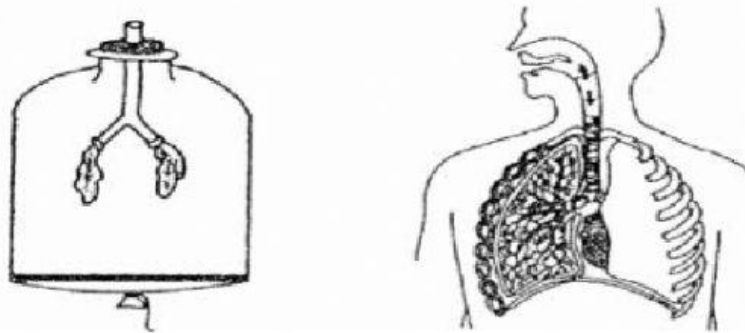


Rajah 6.1

- (a) Dengan menggunakan model itu, terangkan proses penarikan nafas

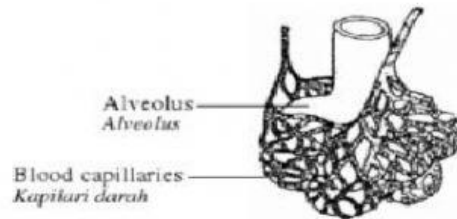
(2 markah)

- (b) Rajah di bawah menunjukkan model peparu dan sistem pernafasan manusia. Pada Rajah 6.2, lukiskan garisan untuk memadankan bahagian model itu dengan bahagian pada sistem pernafasan manusia. (2 markah)



Rajah 6.2

- (c) Rajah 6.3 menunjukkan struktur alveolus dan kapilari darah.



Rajah 6.3

Terangkan proses pengangkutan gas oksigen ke sel badan bermula daripada alveolus.

.....

.....

.....

.....

.....

(3 markah)

- (d) Merokok membahayakan kesihatan manusia. Nyatakan satu sebab.

.....

.....

(1 markah)