

<b>Curso:</b> Farmácia-Bioquímica
<b>Disciplina:</b> Física aplicada à Farmácia
<b>Docente Responsável:</b> Henrique Antonio Mendonça Faria

## Lista de exercícios 05 - BIV Fluidos (Partes A e B)

### Duran Capítulo 6

5. A pressão média com que o coração bombeia o sangue para a artéria aorta é 100 mm Hg. Se a seção transversal dessa artéria for  $\approx 3 \text{ cm}^2$ , qual a força média exercida pelo coração sobre o sangue que está entrando na artéria aorta? Resposta:  $F \cong 4 \text{ N}$
25. A densidade do gelo é de  $0,9 \text{ g/cm}^3$ . Um cubo de gelo é colocado sobre a água. Que fração do volume do gelo estará acima do nível da água? Resposta: 10%

### Okuno Capítulo 19

6. A transfusão de sangue é feita ligando-se, à veia do paciente, com um tubo, uma bolsa contendo plasma ( $\rho_p \cong 1,04 \text{ g/cm}^3$ ) a uma altura  $h$  acima do paciente.

- Se a altura  $h$  for 1 m, qual será a pressão do plasma ao entrar na veia em mmHg?
- A que altura mínima deve ser colocada a bolsa de plasma se a pressão venosa for 3 mmHg?
- Qual seria a altura mínima em que se deveria colocar a bolsa de plasma num planeta cuja aceleração de gravidade fosse 70% do valor da aceleração gravitacional da Terra?

(Observação: Devido à viscosidade do plasma, a bolsa deve ser colocada em alturas maiores que as calculadas. Este fato será considerado no próximo capítulo.)

8. A área de seção transversal de uma seringa hipodérmica é  $3,0 \text{ cm}^2$  e a da agulha,  $0,6 \text{ mm}^2$ .

- Qual a força mínima que deve ser aplicada ao êmbolo para injetar o fluido na veia, se a pressão sanguínea venosa for 12 mmHg?
- Qual a pressão manométrica do fluido dentro da seringa se a força aplicada ao êmbolo for uma vez e meia maior que a força mínima?

## Okuno Capítulo 20

9. Um líquido não-viscoso de densidade igual a  $950 \text{ kg/m}^3$  flui por um tubo de  $4,5 \text{ cm}$  de raio. Numa região constricta do tubo, de raio igual a  $3,2 \text{ cm}$ , a pressão é  $1,5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$  menor que na tubulação principal. Determine a velocidade do líquido no tubo. Qual é a vazão desse líquido?

10. Numa transfusão de sangue, o recipiente que o contém está colocado a  $1,5 \text{ m}$  acima da agulha ligada à veia. Suponha que o diâmetro interno da agulha seja  $0,4 \text{ mm}$  e seu comprimento  $3,14 \text{ cm}$ , e que  $4,5 \text{ cm}^3$  de sangue passem pela agulha por minuto. Quanto vale a viscosidade do sangue se sua densidade for  $1,05 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , e a pressão na veia igual à atmosférica?

13. a. Sabe-se que a vazão de sangue bombeado pelo coração é da ordem de  $5 \text{ l/min}$ . Com que velocidade média o sangue passa por uma aorta cuja área é  $4,5 \text{ cm}^2$ ?

b. Ao chegar nos capilares de diâmetro médio igual a  $8 \mu\text{m}$ , o fluxo sangüíneo continua aproximadamente igual a  $5 \text{ l/min}$ . Determine a velocidade média do sangue ao passar por um capilar, admitindo que existem cerca de  $5 \times 10^9$  deles na rede capilar.

## Respostas Okuno Cap. 19 e 20

### CAPÍTULO 19

5.  $3,99 \text{ N}$   
6. a.  $76,6 \text{ mmHg}$ ; b.  $39,1 \times 10^{-3} \text{ m}$ ;  
c.  $55,95 \times 10^{-3} \text{ m}$   
8. a.  $0,48 \text{ N}$ ; b.  $2 400 \text{ N/m}^2$

9. a.  $7,056 \text{ N}$ ; b.  $0,76 \text{ m/s}^2$ ; c. zero  
12.  $6,4 \text{ g}$   
13.  $2,88 \text{ cm}$   
15. a.  $5,53\%$ ; b.  $106,4 \text{ mmHg}$ ;  
c.  $74,29\%$ ; d.  $2,54 \text{ l}$

### CAPÍTULO 20

1.  $1,03 \text{ m/s}$ ,  $6,6 \text{ l/s}$   
2.  $1,81 \text{ mm}^2$   
4.  $16,19 \text{ mmHg}$

6.  $671,8 \text{ J}$   
8.  $0,15 \text{ mm}$   
10.  $4,12 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{s/m}^2$   
13. a.  $1,84 \times 10^{-1} \text{ m/s}$ ; b.  $3,3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$