

FICHE RÉCAP' VALEURS



PHYSIOLOGIE

COMPARTIMENTS DE L'ORGANISME

Volume d'eau totale	<ul style="list-style-type: none"> • Homme : 60 % • Femme : 50 % • Nourrisson : 75 %
Volume d'eau cellulaire	2/3 du volume d'eau totale
Volume d'eau extracellulaire	1/3 du volume d'eau totale
Hématocrite (physiologique)	0,45
Volume plasmatique	50 ml/kg de poids corporels
DFG	120 ml/min = 172,8 L/jour
Filtration du plasma par les reins	50 fois par jour
Volume moyen de diurèse	2 L (environ)
Clairance sanguine de l'oxygène des poumons	Valeur négative +++ (-39)
Débit de la circulation sanguine (pulmonaire ou générale)	5 L/min
Volumes pulmonaires (ordre de grandeur)	<ul style="list-style-type: none"> • Volume courant = 0,5 L • Capacité vitale = 4,5 L • Volume résiduel = 1,3 L • Capacité pulmonaire totale = 6 L
Quantité d'oxygène consommé pendant le métabolisme de base	250 ml/min
Quantité de gaz carbonique produite pendant le métabolisme de base	200 ml/min
Pendant l'effort	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilation multipliée par 15 • Débit cardiaque multiplié par 5
Surface d'échange des différents organes	<ul style="list-style-type: none"> • Poumons : 80 m² • Intestins : 200 m² • Reins : 4 m²

POTENTIEL CHIMIQUE

Concentration physiologique en sodium (tonicité)	140 (+/- 5) mmol/L
Osmolalité plasmatique	300 mosmol/kg
Hémoglobine	95% de l'oxygène fixé à l'hémoglobine
CO ₂	69 % libre dans le sang

POTENTIEL ELECTRIQUE

Canal sodique épithélial	<ul style="list-style-type: none"> • Conductance : 4 à 5 pS • Durée d'ouverture : 1 seconde • Probabilité d'ouverture : 0,5
Potentiel électrique membranaire moyen de repos	-80 mV
Pompe Na/K ATPase	<ul style="list-style-type: none"> - 3 Na⁺ qui sortent - 2 K⁺ qui rentrent

PA NEURONAL

Potentiel électrique transmembranaire	-80 mV
Diminution de longueur du MSS	30%
Diminution de longueur du muscle lisse	80%
Potentiel d'action du MSS	10 à 100 ms

PA CARDIAQUE ET ECG :

Durée du potentiel d'action du cardiomyocyte	150 ms
Durée de la conduction dans les oreillettes	40 ms
Durée de la conduction dans les ventricules	50 à 70 ms
FREQUENCES DE DEPOLARISATION DES DIFFERENTS FOYERS :	
Nœud sino-auriculaire (le + rapide)	80/min
Nœud auriculo-ventriculaire	50/min
Réseau de Purkinje (branches les + fines du faisceau de His)	20/min
Diminution de longueur du muscle cardiaque	30%
Durée du PA cardiaque	150 ms

EQUILIBRES ACIDO-BASIQUES

VALEURS PHYSIOLOGIQUES DU SANG ARTERIEL

pH	7,38 – 7,42
PCO ₂	36 – 44 mmHg
[HCO ₃ ⁻]	22-26 mmol/L
Dyspnée de Kussmaul : fréquence respiratoire	30 cycles/min au lieu de 12 cycles/min

Les poumons peuvent multiplier x15 leur capacité à exhaler un CO₂.

Les reins peuvent augmenter X5 la quantité de protons éliminés.

200x plus de gaz carbonique dans l'air alvéolaire que dans l'air atmosphérique

VALEURS CRITIQUES AU-DELA DESQUELLES LA SURVIE DE L'INDIVIDU EST COMPROMISE :

pH	7 à 7,80
[HCO ₃ ⁻]	4 à 44 mol/L
PCO ₂	20 à 80 mmHg

HOMÉOSTASIE

Plasma normal	300 mosmol/kg
Urines diluées	100 mosmol/kg
Urines concentrées	1200 mosmol/kg
Natrémie normale	135 mmol/L +/- 5
Neutralité thermique – Température centrale	37°C

BIOPHYSIQUE

BIOPHYSIQUE DES SOLUTIONS

Température au zéro absolu	0°K = -273°C
Masse volumique de l'eau	Maximale à 4°C
1 molécule d'eau donne :	4 liaisons hydrogènes
Liaisons hydrogènes	<ul style="list-style-type: none"> - 20 fois plus faible que les liaisons covalentes - 20 fois supérieures aux forces coulombiennes
Eau pure	<ul style="list-style-type: none"> - Solidification à 0°C - Ebullition à 100°C

BIOPHYSIQUE CIRCULATOIRE

Pression atmosphérique	1013 hPa	
Régimes d'écoulement	Laminaire	Re ≤ 2 000
	Instable	2 000 < Re ≤ 10 000
	Turbulent	Re > 10 000
Conversions	mmHg	1 mmHg = 133 Pa
	cmH2O	1 cmH2O = 100 Pa
Pression artérielle moyenne	PAmoy ≈ 13 kPa	

BIOPHYSIQUE CARDIAQUE

L'énergie consommée pour cycle cardiaque est d'environ de 10 J
Le débit cardiaque peut passer de 5 à 30/40 L/min
Le travail cardiaque peut être multiplié par 6
Le rendement cardiaque au repos est d'environ 10% et peut aller jusqu'à 15%

BIOPHYSIQUE DU PH

A 25 °C

pH	Milieu acide	pH < 7
	Milieu neutre	pH = 7
	Milieu basique	pH > 7
Produit ionique de l'eau		Ke = 10⁻¹⁴
pKe		pKe = 14