



**PTE ETK. 2011/2012. tanév II. szemeszter Élettan tantárgy
NORMÁLÉRTÉKEK ÉS EGYÉB FONTOSABB SZÁMADATOK**

A szív

Egy átlagos felnőtt szívének tömege	300 g
A tiszta szívizom tömege	200 g
az elsőrendű ingerképzés frekvenciája	70+-10/min
A másodrendű ingerképzés frekvenciája	50/min
A harmadrendű ingerképzés frekvenciája	30/min
A Bachmann-, a Wenckebach-, és a Thorel köteg ingerületvezetési sebessége	1 m/s
Atrioventrikuláris csomó ingerületvezetés sebessége	0,02-0,05 m/s
A pitvar és a kamraizomzat depolarizációja közötti különbség	100-150 ms
A His-köteg, a Tawara-szár és a Purkinje-sortok ingerületvezetési sebessége	2-4 m/s
A szívizomsejtek ingerületvezetési sebessége	0,3 m/s
A szívizomsejt abszolút refrakter periódusa	kb.: 200 ms
A szíven mért RQ érték	0,8
A két kamra együttes munkája nyugalomban egy szisztolé alatt	4,5 J
A szív munkájának hatásfoka nyugalomban	20 %
A szívhangok frekvenciája	5-1000 Hz
A verőtérfogot, a perctérfogot	
Felnőtt férfi verőtérfogata	80 ml
Perctérfogot értéke nyugalomban	5-6 l/min
Sportolóban a perctérfogot értéke lehet	30-35 l/min
Az 1 m ² testfelületre számított perctérfogot	2,8+-0,3 l/min/m ²
Nyomásváltozások a szív üregeiben	
A pitvar-szisztole időtartama	100 ms
Az izovolumetriás kontrakció időtartama	60 ms
A maximális ejectio fázis időtartama	110 ms
A csökkent ejectio fázis időtartama	130 ms
A protodiasztole időtartama	30-40 ms
Az izovolumetriás relaxáció időtartama	70 ms
A gyors telődés időtartama	110 ms
A csökkent telődés időtartama	100-200 ms

A szívhangok punctum maximumai

Aorta-billentyű	II. bordaközben, a szegycsont jobb szélénél
Pulmonalis-billentyű	II. bordaközben, a szegycsont bal szélénél
Tricuspidalis-billentyű	IV. bordaközben, a szegycsont jobb szélénél
Bicuspidalis-billentyű	Bal oldalon, az V. bordaközben, a medioclavicularis vonalban

Einthoven-féle bipoláris-”standard” elvezetések

I. elvezetés	Jobb kar – bal kar
II. elvezetés	Jobb kar – bal láb
III. elvezetés	Bal kar – bal láb

Goldberg-féle unipoláris végtagi elvezetések

AVR	Jobb kar
AVL	Bal kar
AVF	Bal láb

Az unipoláris mellkasi elvezetések elrendezése

V ₁	Jobb oldalon, a IV. bordaközben, a szegycsont mellett
V ₂	Bal oldalon, a IV. bordaközben, a szegycsont mellett
V ₃	Bal oldalon a V ₂ és a V ₄ közötti távolság felezőpontján
V ₄	Bal oldalon, az V. bordaközben, a medioclavicularis vonalban
V ₅	Bal oldalon, az V. bordaközben, az elülső hónaljvonalban
V ₆	Bal oldalon, az V. bordaközben, a középső hónaljvonalban
V ₇	Bal oldalon, az V. bordaközben, a hátsó hónaljvonalban
V ₈	Bal oldalon, az V. bordaközben, a lapocka csúcsa alatt
V ₉	Bal oldalon, az V. bordaköz magasságában, a tövisnyúlvány felett
A bordaközök változtatása esetén a jelölés: Egy bordaközzel feljebb elhelyezett elvezetések esetében a jelölés egy vesszővel, pl.: V' ₁ Két bordaközzel feljebb elhelyezett elvezetések esetében a jelölés két vesszővel, pl.: V'' ₁	
Az unipoláris mellkasi elvezetések a jobb szívfél vizsgálatának céljából a fentieknek megfelelően, azok tükörképeiként felhelyezendőek, jelölés „r” betűvel, pl.: Vr ₁	

EKG görbe

A P-hullám amplitudója	2 mm
A P-hullám időtartama	100 ms
A P-Q-intervallum időtartama	140-160 ms
A R-hullám amplitudója	10 mm
Az R-hullám amplitudója low voltage esetén	<5 mm
Az R-hullám amplitudója high voltage esetén	>20 mm
A QRS-komplexus időtartama	80 ms
A kamrai depolarizáció kezdete az ST-szakasz után	150 ms múlva
A T-hullám amplitudója	1-6 mm
A T-hullám időtartama	350 ms
A QT-szakasz időtartama	260-450 ms
ST elevatio	Az ST szakasz 1 mm-t meghaladó emelkedése az izoelektromos vonalhoz képest
ST depressio	Az ST szakasz 1 mm-t meghaladó süllyedése az izoelektromos vonalhoz képest
A szív feszültség-ingadozása	1-2 mV

Egyéb

Normális magtemperatúra felnőtt szervezetben	36,7±0,3 C°
Moláris oldat ozmotikus nyomása	22,4 at=2196,68 kPa=16476,57 Hgmm
Felnőtt ember nyugalmi CO ₂ termelése	200 ml/min
Az izotóniás sóoldat NaCl tartalma	0,9 %