

Кейс

Тыныс алу жүйесінің негізгі есептеулері: газ және газ алмасу

O₂-ны мысал ретінде келтіре отырып, бұл жағдайды зерттеу газдардың парциальды қысымына және қан сияқты ерітінділердегі газдардың концентрациясына қатысты негізгі есептеулерді жүргізеді. Сұрақтарға жауап беру үшін 3–3 кестедегі ақпаратты қолданыңыз.

Таблица 3–3 Кейс үшін тыныс алу жүйесінің мәні

Pb (барометрлік қысым)	760 мм рт ст (на уровне моря)	Қанның O ₂ байланыстыру қабілеті	20.1 мл o ₂ /100 мл крови
P _{H₂O} (су буының қысымы)	47 мм рт ст при 37°С	% сатурация (насыщения)	98
F _I ^o ₂ (тыныс алатын ауадағы O ₂ фракциялық концентрациясы)	0.21 (или 21%)	P _{o2} , оттегінің парциалды қысымы	
P _a ^o ₂ (альвеолярлы P _{o2})	100 мм рт ст		
O ₂ қандағы ерігіштігі	0.003 мл o ₂ /100 мл крови/мм рт ст		
Қандағы гемоглобин концентрациясы	15 г/дл		

СҰРАҚТАР

1. Теңіз деңгейіндегі құрғақ ауадағы O_2 (PO_2) парциальды қысымы қандай?
2. Тыныс алатын ауа трахеяға түскен кезде, ол су буымен қанығады(ылғалданған).Теңіз деңгейінде ылғалданған трахеялық ауа PO_2 дегеніміз не?
3. Альвеолярлы PO_2 (PAO_2) мәні 100 мм сынап бағанасында берілген. Альвеолярлы-өкпелік капиллярлық тосқауыл арқылы O_2 толық тепе-теңдігін алсақ, өкпе капиллярлық қандағы PO_2 мәні қандай? Бұл теңдестіру қалай жүзеге асады? Осы қандағы еріген O_2 концентрациясы қандай?
4. Қандағы оттегінің жалпы құрамына еріген оттегі және гемоглобинмен (O_2 -гемоглобин) байланысқан оттегі кіреді. Бұл жағдайда қандағы оттегінің жалпы мөлшері қанша? Жалпы оттегінің құрамында O_2 - гемоглобиннің қандай үлесі бар?
5. Егер гемоглобин концентрациясы 15-тен 9 г / дл-ге дейін төмендесе, онда бұл төмендеу O_2 -гемоглобин мөлшерін қалай өзгертеді? Бұл еріген O_2 мөлшерін қалай өзгертеді? Бұл қандағы оттегінің жалпы құрамын қалай өзгертеді?
6. Егер альвеолярлық PO_2 100-ден 50 мм.сын.бағ дейін төмендесе, онда бұл төмендеу өкпе капиллярының PO_2 -ін қалай өзгертеді? Бұл өкпе капиллярлық қандағы еріген оттегінің концентрациясын қалай өзгертеді? Бұл оттегінің жалпы құрамын қалай өзгертеді?