

### «Особенности дыхания в горах»

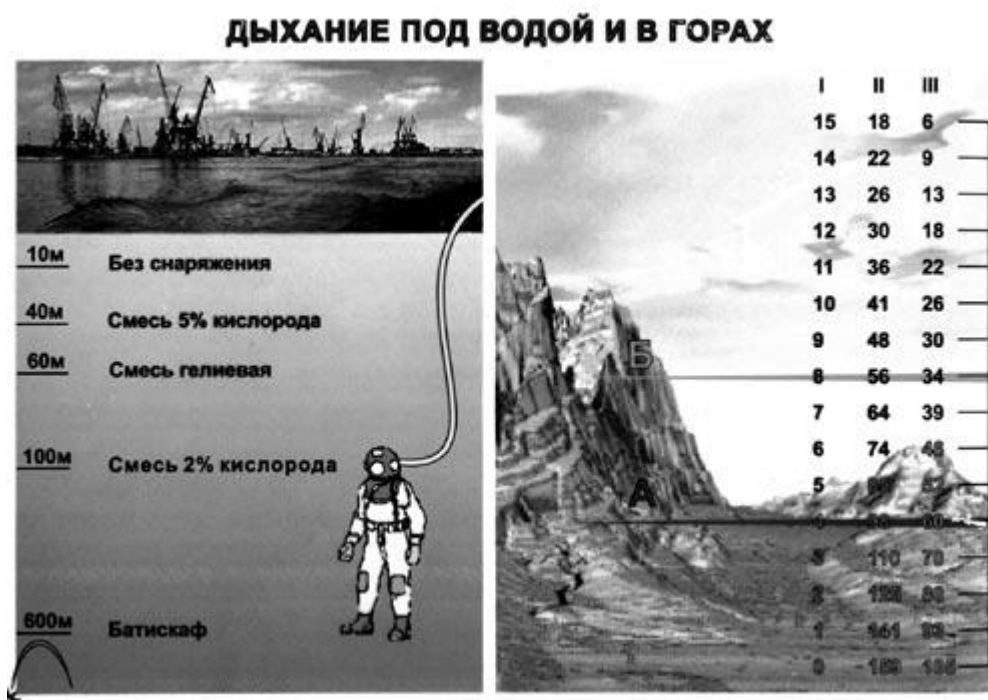
Родиной древнейших цивилизаций считают благодатную в природном отношении полосу, простирающуюся от Китая до Средиземноморья. Однако со временем человек стал осваивать и другие районы планеты. Появились жители и в высокогорных областях. Много веков тому назад были заселены высокогорные области Тибета и Анд.

Именно в Андах на высоте 4,5 км над уровнем моря впервые (XVI в.) испанские завоеватели Америки столкнулись с «горной болезнью». У больных появилась резкая одышка при движениях, общая вялость, головная боль и другие неприятные явления.

Объяснить причины этой болезни смогли лишь только через три века, благодаря работам французского ученого П.Бера. Он доказал, что «горная болезнь» возникает в результате низкого парциального давления кислорода в разреженной атмосфере. Ученый отметил, что развитие болезни начинается именно с 4 тыс. м и нарастает по мере подъема.

Схема 3 демонстрирует парциальное давление кислорода на разных высотах. Под цифрой I – высота в км, II – парциальное давление кислорода в атмосфере, III – парциальное давление в альвеолах; А – порог, за которым наступают нарушения физиологических функций у человека, Б – порог нарушений, опасных для жизни.

Схема 3



Каковы же пределы человеческих возможностей? Где та граница, которую человек не смог бы перешагнуть, поднимаясь все выше и выше в небо. В настоящее время уже десятки альпинистов поднимались без кислородного прибора на вершину Эвереста (8848 м над уровнем моря). Итальянец Р.Месснер совершил это восхождение дважды. Однако самое выдающееся достижение в покорении высоты принадлежит нашему соотечественнику Ю.Голодову. В ходе подготовки к штурму Эвереста он работал в камере низкого давления без «кислородного подкрепления» в условиях, соответствующих высоте в 11 км.

Возможности человеческого организма отнюдь не безграничны. Их можно мобилизовать путем тренировки, но их границы нельзя расширить, ибо диапазон возможных приспособительных реакций генетически запрограммирован. Критическим считается парциальное давление кислорода, приблизительно равное 1 мм рт.ст. на наружной поверхности клеточной мембраны. При этом давлении нарушается работа цепей переноса электронов в митохондриях.