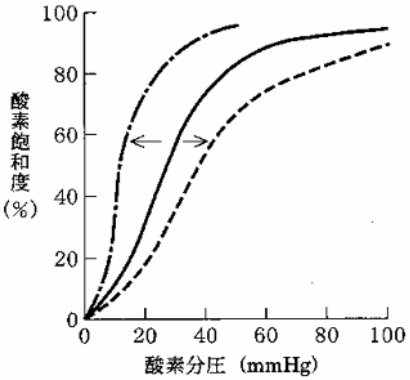
★鈴プリ★共通テスト生物基礎★第１学期★第 10 講★

★復習問題★

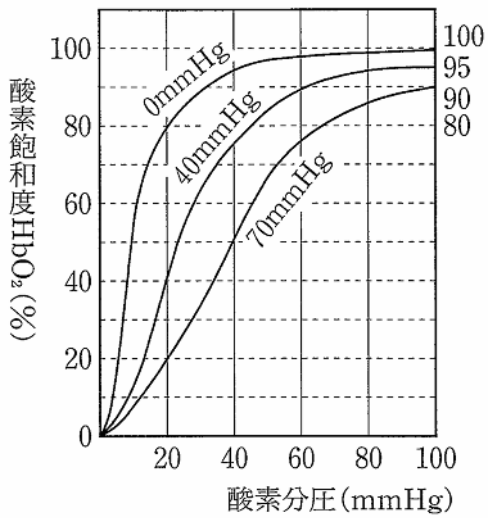
1　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。



右の図は、ヒトのヘモグロビンに関して、酸素分圧と酸素ヘモグロビンの割合(酸素飽和度)との関係を表している。二酸化炭素分圧、温度、pH などの条件を変えると、この曲線は右方(実線から点線)または、左方(実線から一点鎖線)へずれた形をとる。右方にずれると、ヘモグロビンと酸素との親和性が(　①　)くなり、同じ酸素飽和度にするにはより(　②　)い酸素分圧を必要とすることを意味する。逆に、左方にずれると親和性が(　③　)くなり、低い酸素分圧でも酸素飽和度が(　④　)くなることを意味する。右方にずれるのは、温度が(　⑤　)くなるとき、二酸化炭素分圧が(　⑥　)くなるとき、pH が(　⑦　)くなるときなので、これにより、代謝が盛んな組織においては、他の組織よりも酸素の放出量は(　⑧　)くなる。胎児のヘモグロビンは(　⑨　)でのガス交換に有利な性質をもっている。胎児ヘモグロビンの酸素解離曲線は、成体に比べて(　⑩　)方にずれた形をしている。また、ラマのように高地に住む動物やウナギのように水底に住む動物のヘモグロビンの酸素解離曲線は、他の動物に比べて(　⑪　)方にずれた形をしている。

問　文中の空欄に当てはまる語句を記せ。

2　下図の酸素解離曲線に関する以下の問いに答えよ。



(0 mmHg，40 mmHg，70 mmHg は二酸化炭素分圧を示す)

問１　肺胞では二酸化炭素分圧が 40mmHg である。酸素分圧が 100mmHg であるとき、全ヘモグロビンの何パーセントが酸素と結合しているか。

問２　体組織では二酸化炭素分圧が 70mmHg である。酸素分圧が 40mmHg であるとき、全ヘモグロビンの何パーセントが酸素と結合しているか。

問３　肺胞中のヘモグロビン全体の何パーセントが体組織で解離するか。

問４　肺胞中の酸素ヘモグロビンの何パーセントが体組織で解離するか。小数点以下第２位を四捨五入して答えよ。

問５　１Lの血液が体組織に供給する酸素量は何 mLか。ただし、血液 100m L 中には 15g のヘモグロビンが含有されており、１g のヘモグロビンは肺胞で 1.39m Lの酸素と結合するものとする。小数点以下第２位を四捨五入せよ。

★解答★

1 問　①…低　②…高　③…高　④…高　⑤…高　⑥…高
⑦…低　⑧…多　⑨…胎盤　⑩…左　⑪…左

2 問１　95％
問２　50％
問３　45％
問４　47.4％
問５　98.8m L

★次回の授業のコピー箇所★

テキストのｐ９８，１２８，１２９

本の予習箇所　（生物基礎）　テーマ３７，３８