

尾道東高等学校 第 1 学年 理科(生物基礎) 単元指導計画

1 単元名

体内環境

2 単元の目標

体液の循環や調節に関わる心臓・腎臓・肝臓などのはたらきを理解し、恒常性を維持するための基本的なしくみについての見方や考え方を持つことができる。

3 単元の計画 (全 7 時間)

時	主な学習活動
1	<ul style="list-style-type: none"> ・体内環境としての体液の特徴と、体内環境を維持するしくみがあることを理解する。 ・細胞膜の選択的透過性には、エネルギーを必要としない受動輸送とエネルギーが必要な能動輸送があることを理解する。
2	<ul style="list-style-type: none"> ・心臓と血管系による血液循環のしくみと機能を理解する。 ・血液循環量や循環速度が調節されていることを理解する。
3	<ul style="list-style-type: none"> ・血液の成分と血球の種類とはたらきについて理解する。 ・血小板と血しょう中に含まれるタンパク質や Ca^{2+} の相互作用によって凝固が起こるしくみについて理解する。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・血液循環や赤血球の性質についての知識を活用して、ペアで酸素解離曲線の読み取りを考える。組織での酸素とヘモグロビンの結合に影響する諸条件について理解し、酸素解離曲線の意味と、組織への酸素の受け渡し方について理解する。 → 本時
5	<ul style="list-style-type: none"> ・肝臓の構造と血糖値の調節、解毒作用などのはたらきを理解する。
6	<ul style="list-style-type: none"> ・腎臓におけるろ過と再吸収のしくみにより、老廃物は濃縮して尿とし、必要な物質は血液中に残すはたらきが理解できる。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・腎臓のろ過と再吸収のはたらきを活用して、グループで尿中に含まれる物質の濃縮率や、原尿のろ過量、水や塩類等の再吸収率について考え、計算することができる。

4 本時の目標

- ・酸素解離曲線の読み取りから赤血球に含まれるヘモグロビンの性質を理解できる。

5 学習の流れ（4時間目／全7時間）

学習活動 (○発問, ●予想される生徒の反応)	指導上の留意事項 (◇) ◆「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手立て	評価規準〔観点〕 (評価方法)
<p>1 課題意識をもつ 前時までに学習したことの振り返り</p> <p>○血液の構成要素, 赤血球の性質やはたらきは何か。</p> <p>●血球と血しょう。血球の種類。赤血球が酸素を運んでいる。ヘモグロビン。など</p> <p>2 本時のめあて(課題) 提示 ○赤血球に含まれるヘモグロビンは, どうして組織に酸素を送り届けることができるのか, そのしくみを考えよう。</p> <p>3 展開 ・ヘモグロビンがタンパク質の一種で, 鉄を含んでいることなどを理解する。</p> <p>●鉄が酸化することで酸素を運ぶことができる。</p> <p>4 グループ活動 ・ペアを作らせる。</p> <p>○酸素解離曲線のグラフからヘモグロビンはどのような性質を持っているか考えよう。</p> <p>●酸素濃度が高く二酸化炭素濃度が低いほうが酸素と結合しやすい。</p> <p>○グラフの中で肺胞と組織の状態を示す点はどこかを考え, その時の酸素ヘモグロビンの割合を読み取ろう。</p> <p>●グラフ上の点を見つけ出す。</p> <p>●酸素ヘモグロビンの割合を読み取る。</p> <p>●黒板のグラフに点を書き込む。</p>	<p>◇全体へ投げかけた後, 個別に発言させる, ◆これまでのワークシートなどを見させ, 全員に振り返らせる。</p> <p>◇生物図説を開かせ, 該当の図を見ながら説明する。 ◇写真で動脈血と静脈血の色を比較させ, 色と酸化鉄の関係を意識させる。</p> <p>◇グラフの形と縦軸, 横軸が何かを意識しながら考えさせる。</p> <p>◇代表者に黒板のグラフに点を書き込ませ, 酸素ヘモグロビンの割合を読み取らせる。</p>	<p>・前時までの学習内容を理解している。〔言語や数値, 情報を読み取る力〕(行動観察・発言)</p> <p>・酸素濃度, 二酸化炭素濃度と酸素とヘモグロビンの結合しやすさを書き込むことができる。〔言語や数値, 情報を読み取る力〕(ワークシート)</p> <p>・グラフに肺胞, 組織の点を書き込むことができる。〔深く考える力・言語や数値, 情報で表現する力〕(発表・ワークシート)</p> <p>・酸素ヘモグロビンの割合を読み取る。〔深く考える力〕(ワークシート)</p>

<p>5 本時のまとめ</p> <p>○グラフからヘモグロビンがどうして組織に酸素を送り届けることができるのか。</p> <p>●肺胞では酸素と結合しやすく、組織では酸素を離しやすいから。</p> <p>6 振り返り</p> <p>・練習問題に取り組む</p>	<p>◇酸素解離曲線を読み取ることでヘモグロビン性質が分かることを伝え、時間があれば高地に生息する動物や、胎児の酸素解離曲線についても触れる。</p> <p>◇練習問題に取り組ませ、グラフの読み取りと計算を確実に行わせる。</p>	<p>・ヘモグロビンの性質を文章でまとめることができる。〔言語や数値、情報で表現する力〕（ワークシート）</p> <p>・練習問題に答えることができる。（ワークシート）</p>
--	---	--