

Correction du devoir commun n°3

Le complément alimentaire (6 points)

Questions	Réponses attendues
1.1	Acide aminé car possède une fonction amine NH_2 et une fonction acide carboxylique COOH
1.2	Alpha aminé car les deux fonctions sont liées au même atome de carbone
1.3	Atome de carbone asymétrique = lié à 4 groupes d'atomes différents C repéré lié à H COOH NH_2 $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
1.4	$ \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{CH}(\text{CH}_3)_2 \end{array} $
1.5	La D-Valine
1.6 et 1.7	La partie avant la liaison peptidique provient de la valine, la partie après la liaison peptidique de la leucine donc VAL-LEU $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \boxed{\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C} - \text{N} \end{array}} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \quad \quad \quad \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array} $ → Liaison peptidique
1.8	Elle est plane
1.9	L'autre dipeptide = VAL-VAL
1.10	On peut fabriquer deux autres dipeptides LEU-LEU et LEU-VAL

Un corps sain (6 points)

Questions	Réponses attendues
2.1	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$
2.2	La chaîne carbonée contient plus que 4 atomes de carbone donc acide gras
2.3	La chaîne carbonée contient deux doubles liaisons donc deux insaturations.
2.4	Formule brute = $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$ $M = 18 \times M(\text{C}) + 32 \times M(\text{H}) + 2 \times M(\text{O}) = 280 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
2.5.1	Glycérol
2.5.2	$ \begin{array}{c} \text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO} - \text{CH} \\ \\ \text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO} - \text{CH}_2 \end{array} $

	Nom = linoleine
2.6.1	Une molécule de dihydrogène vient s'additionner sur une double liaison. Celle-ci se transforme en simple. Les doubles liaisons disparaissent et le triglycéride devient saturé.
2.6.2	$n_{\text{trigly1}} = \frac{m_{\text{trigly1}}}{M_{\text{trigly1}}} = \frac{500}{878} = 0,57 \text{ mol}$
2.6.3	$\frac{n_{\text{trigly1}}}{1} = \frac{n_{\text{H2}}}{6}$ donc $n_{\text{H2}} = 6n_{\text{trigly1}} = 6 \times 0,57 = 3,4 \text{ mol}$
2.6.4	$V_{\text{H2}} = n_{\text{H2}} \times V_{\text{molaire}} = 3,4 \times 24 = 81,6 \text{ L}$
La Course (8 points)	
Questions	Réponses attendues
3.1	C'est la force F_3 qui permet au coureur de se déplacer; Elle doit donc être dans le sens du mouvement donc schéma 1
3.2	F1 est le poids. Cette force est créée par la Terre $F_1 = m \times g = 80 \times 9,8 = 784 \text{ N}$
3.3.1	$\frac{30 \times 1000}{3600} = 8,3 \text{ m.s}^{-1}$
3.3.2	$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{80}{2} \times (8,3)^2 = 2756 \text{ J}$
3.4.1	Distance parcourue pendant le temps de réactions $D = v \times t = 8,3 \times 1 = 8,3 \text{ m}$
3.4.2	Distance de freinage AB = 50 – D = 50 – 8,3 = 41,7 m
3.4.3	$W\vec{F}_1 = F_1 \times AB \times \cos(90) = 0$ $W\vec{F}_2 = F_2 \times AB \times \cos(90) = 0$
3.4.4	$W\vec{F}_3 = F_3 \times AB \times \cos(180) = - F_3 \times AB$
3.4.5	Au début de la phase de freinage, $E_c(A) = 2756 \text{ J}$ A la fin de la phase de freinage, $E_c(B) = 0$ car $v = 0$ (coureur arrêté = Donc $\Delta E_c = E_c(B) - E_c(A) = 0 - 2756 = - 2756 \text{ J}$
3.4.6	$\Delta E_c = \sum W\vec{F}$ donc $-2756 = 0 + 0 - F_3 \times AB$ $F_3 \times 41,7 = 2756$ $F_3 = \frac{2756}{41,7} = 66 \text{ N}$
3.4.7	Le coureur s'arrêtera avant l'endroit de la chute.
2.4.8	Route mouillée, gravillons, mauvais états des patins de freins,