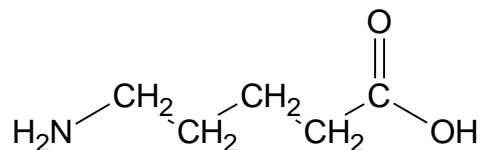
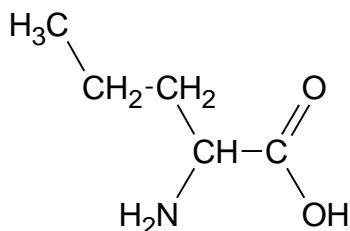
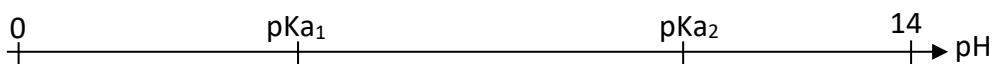


Acide α -aminés

Voici la représentation de 2 acides aminés :



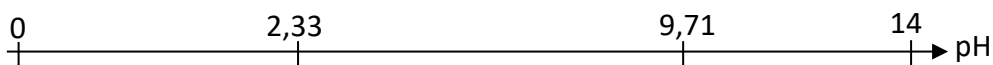
- Entourer et nommer les groupes caractéristiques des molécules.
- Les acides α -aminés jouent un rôle fondamental en biochimie comme constituants élémentaires des protéines : ils polymérisent en formant des liaisons peptidiques qui aboutissent à de longues chaînes macromoléculaires appelées peptides.
Lequel de ces deux acides correspond à un acide α -aminé ?
- L'alanine est un des 22 acides aminés codés génétiquement. Sa chaîne est constituée de 3 carbones. Donner la formule semi-développée de l'alanine.
- L'alanine possède 2 pK_a : $pK_{a1}=2,33$ et $pK_{a2}=9,71$ à 25 °C.
Comment expliquer cette propriété ?
- Le pK_{a1} d'un couple acide carboxylique/ion carboxylate est en général compris entre 2 et 5 ; le pK_{a2} d'un couple ion ammonium/amine est en général compris entre 9 et 10.
Compléter le diagramme suivant, en donnant sur un même axe les domaines de prédominance des espèces suivantes : R-COOH, R-COO⁻ ; R'-NH₃⁺ ; R'-NH₂.



R-COOH / R-COO⁻

R'-NH₃⁺ / R'-NH₂

- Donner le diagramme de prédominance de l'Alanine.



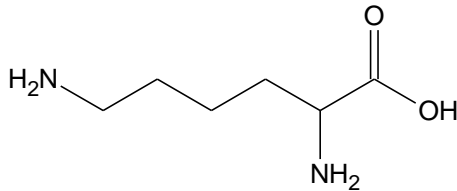
7. Ecrire les couples de l'alanine.

8. Indiquer sous chacune des formes de l'alanine sa charge globale.

Remarque : on appelle zwitterion l'ion neutre.

9. L'alanine est créée dans les cellules musculaires dont le pH est 7. Sous quelle forme l'alanine est obtenue ?

10. La lysine est un acide α -aminé dont la formule semi-développée est la suivante :



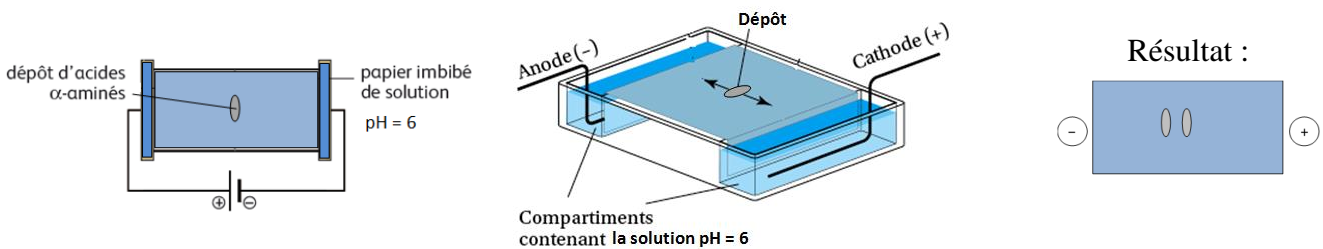
Cette molécule possède 3 pK_a : $pK_{a1} = 2,15$ $pK_{a2} = 9,16$ $pK_{a3} = 10,67$

Information : le groupe amino R – NH_2 est une base plus forte que le groupe α -amino.

Tracer le diagramme de prédominance de la lysine. Indiquer la charge globale de chacune des formes.

11. On cherche à séparer un mélange d'alanine et de lysine. On utilise pour cela une technique appelée électrophorèse, basée sur la migration différentielle de molécules ionisées, déposées sur un support soumis à une différence de potentiel.

Pour cela, on dépose sur une bandelette de papier imprégnée d'une solution aqueuse de pH = 6, une goutte d'un échantillon contenant le mélange. La bandelette de papier est connectée à un générateur de tension constante qui la soumet à une différence de potentiel :



Justifier le résultat obtenu.