

# Biologia

## L'intercanvi de matèria i energia entre els organismes i el seu entorn

### Principis immediats nutritius

Aplicar la llei de Biot per a resoldre les qüestions plantejades relatives a l'activitat òptica a partir de les dades de la taula.

**TAULA 2: Rotació específica a 20°C d'algunes substàncies**

substància	$[\alpha]^{20}$ $^{\circ} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{cm}^3 \cdot \text{dm}^{-1}$	pm
D-(+)-glucosa	+ 52,7	180
sacarosa	+ 66,5	342
D-(-)-fructosa	- 92,0	180
glutamat monosòdic	+ 25,5	169

1. Calcular la concentració ( $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$ ) d'una dissolució de D-glucosa si l'angle de desviació de la llum polaritzada mesurada en un polarímetre on la longitud del tub de mostres és de 20 cm ha estat de  $22,4^{\circ}$ .
2. Calcular l'angle de desviació de la llum polaritzada que esperem obtenir en un polarímetre on la longitud del tub de mostres és de 15 cm si hem introduït una dissolució 0,8 M de sacarosa.
3. A partir de les dades de la taula adjunta, determinar gràficament de forma aproximada quina serà la concentració expressada en ( $\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$ ) d'una dissolució de glutamat monosòdic si l'angle de desviació de la llum polaritzada a  $20^{\circ}\text{C}$  ha estat de  $40,1^{\circ}$ .

Lectures del polarímetre a diferents concentracions i  $20^{\circ}\text{C}$

concentració ( $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$ )	0,6	0,8	1	1,2	1,4
$\alpha$	27,4	32,1	44,3	50,2	58,5

4. A partir de les dades de la taula adjunta, determinar amb l'ajut de GeoGebra quina serà la concentració ( $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ) d'una dissolució de fructosa si l'angle de desviació de la llum polaritzada a  $20^{\circ}\text{C}$  ha estat de  $-136,2^{\circ}$ . Calcular el valor del coeficient de correlació lineal de Pearson.

Lectures del polarímetre a diferents concentracions i  $20^{\circ}\text{C}$

concentració ( $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$ )	0,43	0,60	0,82	1,00	1,31
$\alpha$	-37,03	-100,10	-120,26	-188,49	-214,41