12º-1: Estimación de la osmolaridad en tejidos, con la inmersión de muestras en disoluciones hipotónicas e hipertónicas

Análisis/6	Evaluación/6	Comunicación/4	Total/16

Objetivo

Determinar la concentración salina de células de patata usando diferentes concentraciones de una disolución de NaCl.

Fundamento

Se define ósmosis como el movimiento de agua a través de una membrana semipermeable desde un medio POCO concentrado para un soluto a otro MÁS concentrado, con objeto de igualar la concentración de ese soluto a ambos lados de la membrana.

Cuando se coloca una célula en una disolución donde la concentración de un soluto a ambos lado de la membrana celular es la misma, esta disolución se denomina ISOTÓNICA y no hay movimiento de agua.

Cuando se coloca una célula en una disolución donde la concentración de un soluto es mayor que en el interior celular, esta disolución se denomina HIPERTÓNICA y hay salida de agua desde el interior celular.

Cuando se coloca una célula en una disolución donde la concentración de un soluto es menor que en el interior celular, esta disolución se denomina HIPOTÓNICA y hay entrada de agua al interior celular.

Método (en parejas)

1. Tenemos preparadas varias disoluciones de NaCl de concentraciones 0, 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3 y 0,35 M.
2. Corta 12 trozos de patata de 2 cm de longitud con masa y área superficial similar.
3. Sécalos con papel y determina su masa en grupos de 4 trozos en la balanza.
4. Coloca cada uno de los 3 grupos de 4 trozos en el interior de un vaso con una disolución de NaCl concreta durante 30 min.
5. Pasado ese tiempo, saca los 4 trozos de cada vaso, sécalos y vuelve a pesarlos.
6. Determina el % de cambio de masa sufrido por cada grupo de patata en cada vaso.
7. Comparte tus resultados con los de tus compañeros.

Informe

Presenta los datos, tanto brutos como procesados, en una tabla y represéntalos gráficamente mediante un gráfico de dispersión (añade la línea de mejor ajuste), junto a sus unidades e incertidumbres.

Concluye y justifica, a partir del análisis de los datos procesados, la concentración salina interna de las células de patata. Compara el valor obtenido con la información de la literatura. Evalúa el procedimiento experimental con especial énfasis en los puntos débiles y limitaciones del mismo. Propón mejoras al método.

Cada uno de los criterios será evaluados conforme a los siguientes descriptores:

Análisis

Este criterio evalúa en qué medida el informe del alumno aporta pruebas de que este ha seleccionado, registrado, procesado e **interpretado** los datos de maneras que sean pertinentes para la pregunta de investigación y que puedan respaldar una conclusión.

Puntos	Descriptor
0	El informe del alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	El informe **no incluye suficientes datos brutos pertinentes** como para respaldar una conclusión válida para la pregunta de investigación. Se realiza cierto procesamiento **básico** de datos, pero es demasiado **impreciso o demasiado insuficiente como para llevar a una conclusión válida**. El informe muestra pruebas de que el efecto de la incertidumbre de las mediciones en el análisis apenas se toma en consideración. Los datos procesados se interpretan de manera incorrecta o insuficiente, de tal forma que la conclusión no es válida o es muy incompleta.
3-4	El informe incluye datos brutos cuantitativos y cualitativos pertinentes pero incompletos que podrían respaldar una conclusión simple o parcialmente válida con respecto a la pregunta de investigación. Se realiza un procesamiento adecuado y suficiente de datos que podría llevar a una conclusión válida a grandes rasgos, pero hay importantes imprecisiones e incoherencias en el procesamiento. El informe muestra pruebas de que el efecto de la incertidumbre de las mediciones en el análisis se toma en consideración de manera limitada. Los datos procesados se interpretan de tal forma que se puede deducir una conclusión válida a grandes rasgos, pero incompleta o limitada, con respecto a la pregunta de investigación.
5-6	El informe incluye suficientes datos brutos cuantitativos y cualitativos pertinentes que podrían respaldar una conclusión detallada y válida en relación con la pregunta de investigación. Se realiza un procesamiento adecuado y suficiente de datos con **la precisión** necesaria como para permitir extraer una conclusión con respecto a la pregunta de investigación que sea completamente **coherente** con los datos experimentales. El informe muestra pruebas de que el efecto de la incertidumbre de las mediciones en el análisis se toma en consideración de manera completa y adecuada. Los datos procesados se interpretan correctamente, de tal forma que se puede deducir una conclusión completamente válida y detallada de la pregunta de investigación.

Evaluación

Este criterio evalúa en qué medida el informe del alumno aporta pruebas de que este ha evaluado la investigación y los resultados con respecto a la pregunta de investigación y al contexto científico aceptado.

Puntos	Descriptor
0	El informe del alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	Se **resume** una conclusión que no es pertinente para la pregunta de investigación o que no cuenta con el respaldo de los datos que se presentan. La conclusión hace una comparación superficial con el contexto científico aceptado. Los puntos fuertes y débiles de la investigación, como las limitaciones de los datos y las fuentes de error, se **resumen** pero se limitan a **exponer las cuestiones prácticas o de procedimiento** a las que el alumno se ha enfrentado. El alumno ha **resumido** muy pocas sugerencias realistas y pertinentes para la mejora y la ampliación de la investigación.
3-4	Se **describe** una conclusión que es pertinente para la pregunta de investigación y que cuenta con el respaldo de los datos que se presentan. Se describe una conclusión que realiza cierta comparación pertinente con el contexto científico aceptado. Los puntos fuertes y débiles de la investigación, como las limitaciones de los datos y las fuentes de error, se **describen** y demuestran cierta conciencia de las **cuestiones metodológicas*** implicadas en el establecimiento de la conclusión. El alumno ha **descrito** algunas sugerencias realistas y pertinentes para la mejora y la ampliación de la investigación.
5-6	Se **describe y se justifica** una conclusión detallada que es totalmente pertinente para la pregunta de investigación y que cuenta con el respaldo absoluto de los datos que se presentan. Se **describe y se justifica** correctamente una conclusión mediante una comparación pertinente con el contexto científico aceptado. Los puntos fuertes y débiles de la investigación, como las limitaciones de los datos y las fuentes de error, se **discuten** y demuestran una clara comprensión de las **cuestiones metodológicas*** implicadas en el establecimiento de la conclusión. El alumno ha **discutido** sugerencias realistas y pertinentes para la mejora y la ampliación de la investigación.

Comunicación

Este criterio evalúa si la presentación de la investigación y su informe contribuyen a comunicar de manera eficaz el objetivo, el proceso y los resultados.

Puntos	Descriptor
0	El informe del alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	**La presentación de la investigación es poco clara, lo cual dificulta comprender el objetivo, el proceso y los resultados.** El informe es poco claro y no está bien estructurado: la información necesaria acerca del objetivo, el proceso y los resultados es inexistente o se presenta de manera incoherente o desorganizada. La presencia de información inadecuada o no pertinente dificulta la comprensión del objetivo, el proceso y los resultados de la investigación. Hay muchos errores en el uso de convenciones y terminología específicas de la asignatura*.
3-4	**La presentación de la investigación es clara. Los errores que pueda haber no obstaculizan la comprensión del objetivo, el proceso y los resultados.** El informe es claro y está bien estructurado: la información necesaria acerca del objetivo, el proceso y los resultados se presenta de manera coherente. El informe es pertinente y conciso, lo cual facilita una rápida comprensión del objetivo, el proceso y los resultados de la investigación. El uso de convenciones y terminología específicas de la asignatura es adecuado y correcto. Los errores que pueda haber no obstaculizan la comprensión.

*Por ejemplo, no rotular (o rotular de manera incorrecta) gráficos, tablas o imágenes; uso incorrecto de unidades; uso incorrecto de decimales. Para cuestiones relacionadas con la citación de referencias, consulte la sección "Probidad académica".