

Estándar de competencias profesionales

Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados

Familia Profesional	Química
Nivel	3
Código	ECP0055_3
Estado	BOE
Publicación	Orden PCI/756/2019

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Preparar las muestras extrayendo de las mismas proteínas y ácidos nucleicos para su amplificación, secuenciación o clonación, en los ensayos biotecnológicos, atendiendo a criterios de calidad.

IC1.1 Las pipetas automáticas se calibran siguiendo los planes de calibración (exactitud, rendimiento, tolerancia, entre otros) para garantizar los resultados de las medidas.

IC1.2 Las pipetas automáticas se seleccionan teniendo en cuenta el volumen a medir para manejarlas con precisión.

IC1.3 Las centrifugas y otros equipos se calibran y ajustan a las necesidades del análisis, para garantizar los resultados de las medidas.

IC1.4 Los cálculos se llevan a cabo para obtener disoluciones, disponiendo las muestras así como las diluciones, midiendo las masas, los volúmenes y utilizando la técnica de preparación dependiendo de la matriz origen de las muestras y teniendo en cuenta la seguridad.

IC1.5 Los ácidos nucleicos y/o proteínas se extraen respetando el orden de la secuencia de las fases del proceso y los tiempos de incubación para conseguir su purificación.

IC1.6 El producto extraído se identifica, etiquetándolo y conservándolo en el sistema de almacenamiento prescrito para su posterior análisis.

EC2 Amplificar ácidos nucleicos resolviendo los fragmentos mediante las técnicas electroforéticas ejecutando ensayos biotecnológicos para facilitar un diagnóstico, según normativa medioambiental.

IC2.1 Las muestras de ácidos nucleicos se acondicionan adaptándose a las necesidades del análisis (método, valores, temperatura, entre otros) para garantizar la calidad de los resultados.

IC2.2 El termociclador se programa ajustando las variables de acuerdo a las características de la secuencia a amplificar, para garantizar la calidad de los resultados.

IC2.3 Los reactivos a utilizar en la reacción de amplificación se aplican siguiendo la secuencia fijada, teniendo en cuenta la precisión de volúmenes establecidos para seguir el protocolo estandarizado (tiempos, temperatura, momento de utilización, entre otros).

IC2.4 La amplificación de ácidos nucleicos se realiza siguiendo los protocolos establecidos para mejorar la sensibilidad de las técnicas de electroforesis.

IC2.5 La electroforesis se realiza en el gel una vez preparado utilizando la matriz, cargando la muestra y el patrón.

IC2.6 Los resultados de los análisis de los productos sometidos a electroforesis se visualizan llevando a cabo su registro para garantizar la conservación de los datos.

IC2.7 Los tipos de reactivos se conservan de acuerdo a sus características, renovándolos con la periodicidad establecida, para garantizar que no haya deterioro o merma de su actividad.

IC2.8 Los productos peligrosos y la gestión de sus residuos, especialmente los relacionados con el revelado de la electroforesis, se manipulan cumpliendo las normas de seguridad establecidas para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y del exterior del laboratorio.

IC2.9 Las bandas de ácidos nucleicos o proteínas se aíslan y purifican conservándolos para su secuenciación o clonación.

EC3 Realizar las operaciones de cortar, unir a un vector de clonación e introducirlo en una célula huésped recombinando los ácidos nucleicos para su clonación o secuenciación mediante técnicas aplicadas en los ensayos biotecnológicos.

IC3.1 Los ácidos nucleicos se cortan, usando endonucleasas de restricción, para garantizar la ejecución en los sitios precisos.

IC3.2 Los ácidos nucleicos se clonan o se secuencian uniendo un ácido nucleico a un vector de clonación (plásmido, ácido, ADN, vírico, ADN de levadura) para llevar a cabo esta acción.

IC3.3 El ácido nucleico se une a un vector de clonación (plásmido, ácido, ADN, vírico, ADN de levadura) colocando un fragmento del gen dentro de una molécula autorreplicante que proporcione maquinaria enzimática para llevar a cabo la clonación de los ácidos nucleicos.

IC3.4 La célula huésped con ácido nucleico recombinante se selecciona o identifica mediante técnicas de cultivos diferenciales, para aislarla.

EC4 Realizar ensayos inmunológicos y genéticos, en los ensayos biotecnológicos, teniendo en cuenta el tipo de muestra evitando su contaminación y registrándolos para garantizar su fiabilidad y posterior utilidad teniendo en cuenta la normativa de riesgos laborales y de calidad.

IC4.1 Las técnicas genéticas de detección y tipado y las técnicas inmunoenzimáticas se seleccionan de acuerdo con el tipo de muestra, para llevar a cabo el objetivo de ensayo.

IC4.2 Las muestras se preparan procesándolas para satisfacer las necesidades del análisis.

IC4.3 Los ensayos moleculares se realizan siguiendo los procedimientos aplicables (técnicas, variables a considerar, materiales, entre otros) para llevar a cabo los ensayos inmunológicos o genéticos.

IC4.4 Los ensayos inmunológicos y genéticos se llevan a cabo evitando la contaminación con material genético o proteico extraño, para garantizar la pureza del material inmuno-genético.

IC4.5 Los resultados se analizan, registrándolos previamente y sometiéndolos al análisis estadístico para interpretar dichos resultados.

IC4.6 Los principios normativos se aplican, teniendo en cuenta lo relativo a trazabilidad y etiquetado, principio de precaución, gestión del riesgo, salvaguarda de las decisiones reglamentarias para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y de calidad.

EC5 Realizar ensayos de toxicidad y/o mutagénesis, en los ensayos biotecnológicos poniendo en contacto las bacterias o cultivos con los agentes mutagénicos para saber cómo interactúan teniendo en cuenta la normativa de calidad y seguridad.

IC5.1 Los cultivos celulares y bacterianos se preparan y mantienen siguiendo las normas de calidad y seguridad para evaluar en ellos el posible efecto tóxico y/o mutagénico en función de la tipología de los productos.

IC5.2 Las bacterias o los cultivos celulares se ponen en contacto con el posible agente mutagénico dependiendo del tipo de análisis para comprobar el efecto de este agente en la práctica del ensayo.

IC5.3 Las bacterias se transfieren a un medio de cultivo mínimo aplicando técnicas asépticas para comprobar si se produce crecimiento.

IC5.4 El control negativo se realiza paralelamente al ensayo para determinar la tasa de mutación espontánea de la cepa bacteriana empleada en dicho análisis.

IC5.5 Las colonias tanto las del grupo control como las sometidas a ensayo se recuentan transcurrido el periodo de incubación, para identificar los resultados.

IC5.6 Los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas del laboratorio se aplican para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y del exterior del laboratorio a la vez que la calidad de los ensayos.

EC6 Emplear técnicas de bioinformática para la obtención e intercambio de datos, desarrollo de simulaciones y participación en redes y portales, en los ensayos biotecnológicos garantizando la fidelización de los datos.

IC6.1 Las bases de datos se manejan y exploran obteniendo e intercambiando datos, dependiendo del tipo de ensayo, para identificar y caracterizar secuencias nucleotídicas y peptídicas que puedan resultar interesantes desde el punto de vista biotecnológico.

IC6.2 Los análisis comparativos se realizan utilizando datos a partir de la participación en redes y estudiando datos de portales de bioinformática y desarrollando simulaciones, para identificar y caracterizar secuencias nucleotídicas y peptídicas.

IC6.3 Las estructuras de las secuencias nucleotídicas y peptídicas se analizan utilizando programas informáticos para determinar la estructura espacial.

IC6.4 Los datos informáticos se manipulan con equipos multidisciplinares que trabajan on-line, para la obtención e intercambio de datos garantizando su fidelización.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Instrumental y reactivos para el aislamiento y manipulación de ácidos nucleicos. Equipos de fermentación industrial. Material general del laboratorio de biotecnología. Instrumental de siembra. Equipos de incubación y esterilización (estufa, autoclave). Equipos ópticos (lupa, microscopio y sus accesorios). Equipos de centrifugación, electroforesis e inmunodetección. Medios de cultivo. Campana de flujo laminar. Frigorífico. Ultracongelador. Agitador orbital. Micropipetas. Pipetas automáticas. Biorreactor.

Sondas de ácidos nucleicos. Equipos para la reacción en cadena de la polimerasa. Analizador de imágenes. Secuenciador automático. Aplicaciones bioinformáticas específicas.

Información utilizada o generada

Procedimientos escritos normalizados, manual de equipos, protocolos de seguridad y buenas prácticas, registros, programas relacionados con el análisis de secuencias de ácidos nucleicos (PAUP, DNASTar, CGC, FASTA, BLAST), programas relacionados con el análisis de variabilidad genética mediante marcadores moleculares (NTSYS, PHYLIP, DNASP, ARLEQUÍN).