

PCR Quantitative (qPCR) : Maîtriser l’Analyse de l’Expression Génique de l’Échantillon Biologique à l’Interprétation des Données Transcriptomiques

Lien : https://innov-maroc.com/formation/pcr-quantitative-qpcr-maitriser-lanalyse-de-lexpression-genique-de-lechantillon-biologique-a-linterpretation-des-donnees-transcriptomiques

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
CSM21

CATÉGORIE
Biotechnologie

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les bases moléculaires et les principes technologiques de la PCR quantitative.
- Maîtriser les différentes étapes d’une expérience de qPCR depuis la préparation des échantillons jusqu’à l’analyse des résultats.
- Acquérir les compétences nécessaires pour extraire et évaluer la qualité des acides nucléiques.
- Réaliser correctement la synthèse d’ADNc pour les analyses d’expression génique.
- Concevoir et valider des amorces et des sondes adaptées aux expériences de qPCR.
- Mettre en place un protocole expérimental robuste conforme aux standards internationaux.
- Appliquer les bonnes pratiques de laboratoire afin de garantir la reproductibilité des expériences.
- Comprendre les stratégies de normalisation et de contrôle de qualité des données.
- Analyser et interpréter les courbes d’amplification et les paramètres de quantification.
- Utiliser les principales méthodes d’analyse quantitative des données de qPCR.
- Appliquer des méthodes statistiques pour interpréter les résultats expérimentaux.
- Intégrer la qPCR dans des projets de transcriptomique et de génomique fonctionnelle.
- Valider des résultats obtenus par séquençage à haut débit ou RNA-seq.
- Concevoir des stratégies expérimentales utilisant la qPCR dans des contextes de recherche ou de diagnostic.
- Développer une autonomie scientifique dans la conception et l’interprétation d’expériences de qPCR.

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- Chercheurs en biologie moléculaire, génétique et génomique.
- Ingénieurs de recherche travaillant dans des laboratoires académiques ou industriels.
- Techniciens et techniciennes de laboratoire spécialisés en biologie moléculaire.
- Personnel de plateformes technologiques de génomique et de transcriptomique.
- Professionnels des laboratoires de diagnostic moléculaire.
- Biologistes travaillant sur l’analyse de l’expression génique.
- Chercheurs impliqués dans des projets de séquençage nouvelle génération (NGS).
- Scientifiques souhaitant intégrer la qPCR dans leurs projets expérimentaux.



Programme détaillé

1 / Fondements de la PCR quantitative (qPCR)

- Principes moléculaires de l’amplification de l’ADN et de la détection en temps réel.
- Différences entre PCR conventionnelle, PCR quantitative et PCR digitale.
- Applications de la qPCR en biologie moléculaire, diagnostic et transcriptomique.

2 / Bases de la transcriptomique et de l’analyse de l’expression génique

- Organisation du transcriptome et mécanismes de l’expression des gènes.
- Rôle de la qPCR dans la validation des données transcriptomiques.
- Intégration de la qPCR dans les workflows d’analyse RNA-seq et NGS.

3 / Préparation et qualité des échantillons biologiques

- Extraction et purification de l’ADN et de l’ARN à partir de différents types d’échantillons.
- Évaluation de la qualité, de la pureté et de l’intégrité des acides nucléiques.
- Prévention de la contamination et bonnes pratiques de laboratoire.

4 / Synthèse d’ADNc et préparation des matrices pour la qPCR

- Principes de la rétrotranscription de l’ARN en ADN complémentaire.
- Choix des amorces de rétrotranscription et optimisation des conditions enzymatiques.
- Contrôles expérimentaux pour assurer la fiabilité de la synthèse d’ADNc.

INNOV MAROC

5 / Conception d’amorces et de sondes pour la qPCR

- Critères de conception des amorces selon les standards internationaux.
- Conception de sondes fluorescentes et stratégies de détection.
- Utilisation d’outils bioinformatiques pour la validation des amorces.

6 / Mise en place d’une expérience de qPCR

- Choix des réactifs, enzymes et systèmes de détection fluorescente.
- Paramétrage des cycles thermiques et optimisation des conditions d’amplification.
- Organisation des plaques et gestion des contrôles expérimentaux.

7 / Contrôles expérimentaux et normalisation des données

- Utilisation des contrôles négatifs, positifs et internes.
- Sélection et validation des gènes de référence pour la normalisation.
- Application des recommandations internationales pour la reproductibilité.

8 / Analyse et quantification des données de qPCR

- Interprétation des courbes d’amplification et des courbes de fusion.
- Calcul de l’efficacité d’amplification et méthodes de quantification relative et absolue.
- Utilisation des méthodes ΔCt, ΔΔCt et des modèles mathématiques d’analyse.

9 / Analyse statistique et interprétation biologique

- Méthodes statistiques appliquées aux données de qPCR.
- Validation biologique des variations d’expression génique.
- Intégration des résultats dans des projets de recherche ou de diagnostic.

10 / Applications avancées de la qPCR en recherche et en diagnostic

- Utilisation de la qPCR pour la validation des résultats de séquençage NGS.
- Détection de pathogènes, biomarqueurs et mutations génétiques.

INNOV MAROC

- Conception de projets expérimentaux intégrant qPCR, transcriptomique et génomique.

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

15 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 06 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 01 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC

INNOV MAROC — Tous droits réservés