

Génétique & performance sportive - FEPC06CM
Mention

APAS	IEAP BTI	IEAP IEMH	IEAP FHIE	MS	EOPS
					X

Semestre d'étude

Master APAS				Master MS				Master EOPS				Master IEAP		Master IEAP		Master IEAP		Master IEAP			
S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S1	S2	S3	S4	S3	S4	S3	S4
											X										

Nature et volume du cours

Cours magistral (CM)	Travaux dirigés (TD)	Pédagogie Active	Travail Personnel Etudiant	Stage
14 h	h	h	h	semaines

Objectifs de l'enseignement

La performance sportive est le résultat d'interactions complexes entre l'entraînement, l'environnement et les facteurs génétiques. Cet enseignement vise à clarifier la place réelle de la génétique dans la performance sportive, en dépassant les visions simplistes opposant l'inné et l'acquis.

Le cours a pour objectif de fournir aux étudiants une compréhension claire et argumentée de l'influence des facteurs génétiques sur les capacités physiques, les réponses à l'entraînement et les trajectoires de performance. À travers l'analyse de données scientifiques, d'études de cas emblématiques et d'exemples issus du sport de haut niveau, les étudiants apprennent à interpréter le rôle des gènes dans l'endurance, la force, la puissance, la morphologie et la susceptibilité aux blessures.

Cet enseignement vise également à permettre aux étudiants de mobiliser ces connaissances pour mieux comprendre les différences interindividuelles observées à l'entraînement et en compétition, et à intégrer la variabilité génétique dans une réflexion globale sur la préparation physique, la détection des talents et l'individualisation de l'entraînement, sans tomber dans une approche déterministe ou réductrice de la performance.

Mots-clés

Acquis vs inné, polymorphismes génétiques, épigénétique, morphologie, détection des talents, environnement sportif, hérédité.

Compétences à aborder

Comprendre la place de la génétique dans la performance sportive
Analyser les interactions entre facteurs génétiques et entraînement
Interpréter des données issues des études génétiques appliquées au sport
Expliquer les différences interindividuelles de performance et de réponse à l'entraînement
Intégrer les notions de génétique dans une réflexion sur l'entraînement et la performance
Développer une approche critique et nuancée de la notion de « talent sportif »

Modalités d'évaluations envisagées (CC + SAE)

Session 1 : 40%CC (écrit : 2h) – 60% CC Oraux SAE

Plan de cours
I. Quelle est la place de la génétique dans la performance sportive ?

Nature vs Nurture : inné et acquis dans la performance

Limites des modèles simplistes

Études de cas emblématiques (familles de sportifs, jumeaux, sportifs précoces)

II. Entraînement, pratique et réponse individuelle

Règle des 10 000 heures : origines, limites et remises en question

Variabilité interindividuelle de la réponse à l'entraînement (« trainability »)

Exemples issus de l'endurance et du sport de haut niveau

III. Morphologie et performance sportive

Somatotypes et performance

Évolution des morphologies dans les sports de haut niveau

Rôle de la taille, de la masse corporelle et de la composition corporelle

Cas emblématiques (athlétisme, sports collectifs, natation, sprint)

IV. Bases de génétique appliquées à la performance sportive

Gènes, allèles, polymorphismes génétiques

Génotype, phénotype et expression des caractères

Études d'association génétique (GWAS)

V. Les gènes de la performance sportive

Gènes associés à l'endurance

Gènes associés à la force et à la puissance

Gènes associés aux risques de blessures et à la récupération

Limites actuelles des connaissances

VI. Épigénétique et adaptation à l'entraînement

Principes de l'épigénétique

Influence de l'entraînement sur l'expression des gènes

Intérêt pour la compréhension des adaptations à long terme

VII. Détection et orientation des talents

Enjeux éthiques et limites de l'utilisation des données génétiques

Bibliographie indicative :

Les enseignements déposés sur Ametice sont accompagnés d'une littérature très dense sur tous les aspects de cet enseignement.