



Département : entraînement sportif

Parcours : entraînement sportif et préparation physique

Niveau : Master 1 Semestre 2

Matière : Tests et Mesures Sportifs 02

corrigé type

1- Évaluer la fatigue en entraînement sportif (5 points)

- Il existe plusieurs façons d'évaluer la fatigue chez les sportifs.
- Échelle de perception de la fatigue (RPE) : Cette échelle demande aux sportifs de noter leur niveau de fatigue de 0 à 10.
- Tests de performance: Une baisse des performances peut être un signe de surentraînement. Il est important de suivre vos performances au fil du temps et de noter toute baisse significative.
- Journaux d'entraînement: Tenir un journal d'entraînement peut vous aider à suivre votre charge d'entraînement, votre sommeil et votre alimentation. Cela peut vous aider à identifier les facteurs qui contribuent à votre fatigue.
- Surveillance de la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC) : La VFC peut être utilisée pour évaluer la récupération du corps. Une augmentation de la VFC au repos peut être un signe de surentraînement.
- Questionnaires et Échelles de Perception de la Fatigue : Utilisation de questionnaires validés pour évaluer la perception subjective de la fatigue chez les sportifs. Par exemple, l'échelle de Borg (RPE - Rate of Perceived Exertion) ou des questionnaires spécifiques de fatigue.
- Journal d'humeur: L'athlète note son humeur, son niveau d'énergie et sa qualité de sommeil.
- Analyse de la Charge d'Entraînement : Utilisation de systèmes de suivi de la charge d'entraînement pour évaluer la quantité de travail effectué par les sportifs et détecter les périodes de surcharge potentielle.
- Analyse de la Composition Corporelle : Suivi régulier de la composition corporelle pour détecter les changements indésirables associés à une fatigue excessive (par exemple, perte de masse musculaire, gain de graisse).
- Analyses sanguines: Des analyses sanguines peuvent être utilisées pour mesurer des marqueurs de la fatigue et de l'inflammation, tels que la créatine kinase et les interleukines.

2- Évaluer la récupération en entraînement sportif (4 points)

Indicateurs physiologiques:

- Variabilité de la fréquence cardiaque (VFC): Augmentation de la VFC matinale indique une récupération insuffisante.
- Rythme cardiaque au repos (RCR): Une augmentation du RCR peut signifier une fatigue persistante.
- Qualité du sommeil: Suivi de la durée et de la qualité du sommeil pour évaluer la récupération.

- Douleurs musculaires: Persistance de douleurs musculaires après 72h peut indiquer une récupération incomplète.
- **Indicateurs psychologiques:**
- Questionnaires de récupération: Outils comme le questionnaire CR10 évaluent la perception de la récupération et la préparation à l'entraînement suivant.
- Échelle de bien-être: Suivi de l'humeur, de la motivation et du niveau d'énergie pour mesurer l'état de récupération mentale.
- Performance à l'entraînement: Une baisse de performance peut signaler une récupération insuffisante.

Outils technologiques:

- Montres et capteurs connectés: Suivi du sommeil, de la VFC, de la RCR et de l'activité pour évaluer la récupération.
- Logiciels d'analyse de l'entraînement: Analyse des données d'entraînement pour identifier les tendances et optimiser la récupération.

3- Évaluer les filières énergétiques (6 points)

Tests de capacité:

Test VO₂ max: Mesure de la capacité maximale d'absorption d'oxygène, indicateur de la filière aérobie.

Test de lactate sanguin: Évaluation du point de rupture lactique et des seuils anaérobies.

Tests de temps maximum d'effort (TME): Mesure de la performance maximale sur des durées spécifiques, évaluant différentes filières.

Tests de puissance:

Wingate test: Test court et intense mesurant la puissance anaérobie maximale.

Tests chronométrés sur des distances spécifiques: Évaluer la puissance aérobie et anaérobie sur des efforts de durée variable.

Tests isométriques: Mesure de la force maximale sur un temps court, indicateur de la puissance anaérobie alactique.

Tests directs et indirects:

Directs: Analyses sanguines et musculaires pour mesurer les substrats énergétiques et les sous-produits métaboliques.

Indirects: Mesure de la consommation d'oxygène et de la production de dioxyde de carbone pendant l'exercice.

Choix des tests:

Le choix des tests dépend de la spécialité sportive, des objectifs de l'évaluation et du niveau de l'athlète.

4- Technologies d'IA portables pour l'entraînement sportif (5 points)

Les technologies portables sont devenues essentielles pour évaluer et tester divers aspects de la performance sportive.

Physiologie : Des appareils comme les montres intelligentes et les ceintures de fréquence cardiaque mesurent la fréquence cardiaque, le VO₂ max et d'autres indicateurs vitaux en temps réel.

Biomécanique : Des capteurs et des systèmes microélectromécaniques attachés au corps des athlètes fournissent des données sur la vitesse, la force, l'accélération et la qualité du mouvement¹.

Capacités physiques : Les accéléromètres et les GPS intégrés aux vêtements ou aux équipements sportifs aident à suivre la distance parcourue, la vitesse, les sauts et l'endurance.

Tactiques : Des logiciels d'analyse de jeu utilisent l'IA pour évaluer les stratégies et les mouvements des joueurs, offrant ainsi un aperçu des décisions tactiques pendant les matchs.

Technique :La technologie des vêtements, qui peut inclure des capteurs de mouvement, aide à analyser la technique sportive, comme le nombre de pas, les coups de bras, ou même des mesures plus avancées comme le taux d'harmoniques et la reconnaissance de motifs fractaux .

Analyse vidéo : Des systèmes d'IA avancés sont utilisés pour analyser les vidéos des matchs et des entraînements, permettant de décomposer les mouvements des athlètes et d'identifier les zones d'amélioration.

Capteurs de performance : L'IA est utilisée pour interpréter les données recueillies par des capteurs portés par les athlètes, mesurant tout, de la fréquence cardiaque à la vitesse et à l'accélération.

Systèmes de recommandation : Des algorithmes d'IA génèrent des programmes d'entraînement personnalisés en fonction des performances passées et des objectifs futurs des sportifs.

Prédiction des blessures : L'IA peut prédire le risque de blessures en analysant les données sur la fatigue, la charge d'entraînement et les signaux corporels des athlètes.

Optimisation de la stratégie de jeu : Des outils d'IA aident les entraîneurs à élaborer des stratégies de jeu en simulant des scénarios et en analysant les tactiques des adversaires.