

série D : statistiques inférentielles : précision de l'estimation

exercice D14 : réponse calcique à la caféine de cellules isolées stimulées

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "caféine"

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation par la caféine. On mesure l'amplitude du pic calcique grâce à une sonde fluorescente, dont l'intensité de fluorescence dépend du calcium. Après calibration, la concentration en calcium est calculée en nM. (voir exercice B6).

question : déterminer la moyenne, la médiane, le mode, l'écart-type de l'échantillon, l'écart-type estimé de la population (dont l'échantillon est issu), l'intervalle de confiance à 95 %, et l'écart-type de la moyenne. Exprimer les résultats de manière graphique (figure et légende de la figure).

exercice D15 : réponse calcique oscillante et non oscillante

données : fichier Excel "LBstatDATA1", feuille "calcium1"

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation donnée. Pour chaque cellule, on regarde si la réponse est de type oscillante ou non oscillante.

question : déterminer la fréquence estimée des réponses oscillantes dans la population de cellules dont l'échantillon est issu. Calculer l'intervalle de confiance à 95 % et à 90 % de cette estimation. Exprimer les résultats de manière rédigée.

série E : statistiques inférentielles : tests statistiques

exercice E16 : expression des ARNm de la connexine 37

données : fichier Excel "LBstatDATA2", feuille "connexine"

position du problème : on mesure en PCR quantitative le taux d'expression d'une protéine, la connexine 37 (Cx37) sur du tissu vasculaire en conditions normoxique et hypoxique. Le taux d'expression est quantifié par le calcul du DeltaCt.

question : déterminer la moyenne et la SEM pour les deux échantillon. L'expression de la Cx37 est-elle modifiée par l'hypoxie ?

exercice E17 : influence du Ca^{2+} extracellulaire sur la réponse calcique

données : fichier Excel "LBstatDATA2", feuille "calcium2"

position du problème : on analyse la réponse calcique maximale de coupes transversales de bronches à une stimulation donnée. Pour déterminer le rôle possible du Ca^{2+} extracellulaire dans la réponse, on effectue, sur chaque coupe, une mesure avec et une mesure sans Ca^{2+} extracellulaire, et on regarde l'amplitude de la réponse calcique (en nM).

question b : la Ca^{2+} extracellulaire intervient-il dans la réponse ? (répondre par un test paramétrique et un test non paramétrique)

exercice E18 : effet de différents traitements sur la pression artérielle

données : fichier Excel "LBstatDATA2", feuille « pression artérielle »

position du problème : on analyse l'effet de différents traitements (placebo, A, B et C) sur la pression artérielle de différents lots d'animaux.

question : les différents traitements ont-ils un effet significatif sur la pression artérielle ? (répondre par un test paramétrique et un test non paramétrique)

exercice E19 : influence du Ca^{2+} extracellulaire sur la réponse calcique

données : fichier Excel "LBstatDATA2", feuille "calcium"

position du problème : on analyse la réponse calcique de cellules à une stimulation donnée. Pour déterminer le rôle possible du Ca^{2+} extracellulaire dans la réponse, on effectue des mesures avec et sans Ca^{2+} extracellulaire, et on regarde le nombre de cellules répondantes dans chaque condition.

question a : la Ca^{2+} extracellulaire intervient-il dans la réponse ?