Correction de la composition du 18 janvier

Exercice 1 : L'impact d'un traitement pesticide sur la faune du sol

1 – Les effectifs de gamases diminuent immédiatement après le traitement. Ils remontent lorsque la quantité d'insecticide est nulle et atteignent leur niveau initial 16 jours après le début du traitement.
Parallèlement, les effectifs de collemboles restent stables immédiatement après le traitement et augmentent au bout de 4 jours. La population a doublé au bout de 10 jours, puis diminue pour attendre son niveau initial après 16 jours.
Ces évolutions s'expliquent par les relations de prédations qui existent entre ces deux groupes. Les gamases sont des prédateurs pour les collemboles, ils limitent donc le développement de la population de collemboles. Si la population de gamases diminue, les collemboles n'ont plus de prédateurs et peuvent donc se développer sans limitation.

2 – La biodiversité spécifique est ici touchée en effet, c'est le nombre d'espèces d'un groupe qui varie en fonction de la présence de l'insecticide.

Exercice 2 : La découverte historique de l'ADN

1 – Les bactéries avec capsules provoquent la mort des souris alors que l'injection de bactéries dépourvues de capsule n'entraînent pas la mort des souris. Le traitement thermique des bactéries à capsules les rend non mortelles. Ces dernières combinées avec des bactéries sans capsule deviennent létales pour les souris.
C'est donc l'association de la capsule et de la bactérie vivante dans l'expérience 4 qui est responsable de la mort des souris.
Il existe donc une structure qui peut être transférée d'une bactérie à l'autre et qui est responsable de leur fonctionnement.

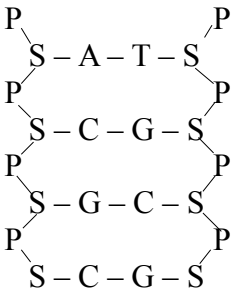
2 – On effectue donc plusieurs mélanges pour tester l'hypothèse :
- capsules + bactéries sans capsule → bactéries sans capsule. On peut donc en déduire que la capsule n'est pas « transférable » à une bactérie.
- Membrane des bactéries à capsules + bactéries sans capsule → bactéries sans capsule. On peut donc en déduire que l'information qui est responsable de la présence de capsule n'est pas localisée dans la membrane des bactéries.
- Cytoplasme des bactéries à capsules + bactéries sans capsule → bactéries sans capsule. On peut donc en déduire que l'information qui est responsable de la présence de capsule n'est pas localisée dans le cytoplasme des bactéries.
- ADN des bactéries à capsules + bactéries sans capsule → bactéries à capsule. On peut donc en déduire que l'information qui est responsable de la présence de capsule est localisée dans l'ADN des bactéries.

La structure qui peut être transférée d'une bactérie à l'autre est donc l'ADN. L'ADN est le support de l'information génétique.

Exercice 3 : Le métabolisme des euglènes

1 – les levures se développent dans les milieux 1, 2 et 4 alors qu'elles ne se développent pas dans le milieu 3.
Comment expliquer que les levures puissent se développer à l'obscurité alors que ce sont des structures chlorophylliennes?
2 – Les levures utilisent un métabolisme particulier leur permettant de se développer à l'obscurité.
3 – Les levures du milieu 4 se développent à l'obscurité : elles utilisent ici le glucose pour se développer car elles n'en ont pas dans le milieu 3 et ne se développent pas.
4 – Elles utilisent donc un métabolisme hétérotrophe à l'obscurité, elles utilisent le glucose comme substrat énergétique.

Exercice 4 : Structure de l'ADN



Molécule d'ADN à 8 nucléotides

P : acide S : Desoxyribose A : Adénine T : Thymine G : Guanine C : Cytosine

P-S-Base = nucléotide