

Devoir surveillé – La reproduction sexuée

Méiose, fécondation et diversité génétique

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 5^e

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.

Exercice 1 – Chromosomes et gamètes

(4 pts)

Nombre de chromosomes dans une cellule du corps (non reproductrice).

Espèce	Chromosomes par cellule
Vache	60
Drosophile	8
Humain	46

- Combien de chromosomes contient un spermatozoïde de vache ? Un ovule de drosophile ?
- Nomme la division qui produit ces gamètes et indique où elle se déroule.
- Un élève affirme que la cellule-œuf humaine contient 92 chromosomes, « puisque les deux parents en donnent 46 ». Explique son erreur.
- Où se trouvent les chromosomes dans une cellule ? Cite un être vivant pour lequel cette localisation n'est pas valable.

Exercice 2 – Expérience : la fécondation de l'oursin

(4 pts)

On recueille des ovules et des spermatozoïdes d'oursins, puis on réalise quatre essais.

Tube	Milieu	Gamètes mis en présence	Ovules fécondés
1	eau de mer	ovules + spermatozoïdes d'oursin, en contact	95 %
2	eau douce	ovules + spermatozoïdes d'oursin, en contact	0 %
3	eau de mer	ovules et spermatozoïdes d'oursin séparés par une membrane (laisse passer l'eau, pas les cellules)	0 %
4	eau de mer	ovules d'oursin + spermatozoïdes d'étoile de mer, en contact	0 %

- Que montre la comparaison des tubes 1 et 2 ?
- Que montre la comparaison des tubes 1 et 3 ?
- Que montre la comparaison des tubes 1 et 4 ?
- Pourquoi a-t-on besoin du tube 1 pour conclure quoi que ce soit ?

Exercice 3 – Des notions à ne pas confondre*(4 pts)*

- a) Reproduction sexuée et asexuée : nombre de parents, gamètes, ressemblance des descendants.
- b) Fécondation interne/externe et ovipare/vivipare : explique pourquoi ce sont deux questions différentes, avec l'exemple d'un oiseau.
- c) Pollinisation et fécondation chez une plante à fleurs : définis chacune et donne leur ordre.
- d) Méiose et fécondation : que fait chacune au nombre de chromosomes ?

Exercice 4 – Calculer la diversité*(4 pts)*

À la méiose, pour chaque paire, le gamète reçoit au hasard l'un des deux chromosomes.

- a) Une espèce possède 3 paires de chromosomes. Combien de gamètes différents un individu peut-il produire ?
- b) Combien de cellules-œufs différentes un couple de cette espèce peut-il former ?
- c) Chez l'humain (23 paires), le nombre de gamètes possibles par parent dépasse 8 millions. Explique pourquoi deux enfants d'un même couple ne sont pas identiques.
- d) Les vrais jumeaux échappent à cette règle. Explique pourquoi, puis indique si des faux jumeaux (nés le même jour) y échappent aussi.

Exercice 5 – Étude de cas : un verger de pommiers*(4 pts)*

Un arboriculteur compare deux parcelles identiques de pommiers de la variété Gala (obtenus par greffe).

Parcelle	Insectes pendant la floraison	Fleurs donnant une pomme	Pommes récoltées
A	cinq ruches installées	68 %	taille normale, 8 à 10 pépins
B	aucune ruche, rangs couverts d'un filet fin qui exclut les insectes	9 %	plus petites, 1 à 3 pépins

- a) Quel rôle jouent les abeilles dans la formation des pommes ? Utilise le vocabulaire du cours.
- b) Pourquoi 9 % des fleurs de B donnent-elles tout de même un fruit ?
- c) Explique le lien entre « moins de pépins » et « pommes plus petites ».
- d) Les pommiers du verger sont tous de la variété Gala, obtenus par greffe. Les pépins des pommes récoltées donneront-ils des Gala ? Justifie.

Bon courage !