

EXAMEN : HYGIÈNE ET SÉCURITÉ AU LABORATOIRE

Master 1 Biotechnologie Végétale

Durée : 1h30 | Documents non autorisés

Nom : _____ Prénom : _____

Partie I : Questions de cours

(6 points)

1. Définissez les termes EPI et EPC. Citez deux exemples pour chacun dans le contexte d'un laboratoire de culture *in vitro*. (1,5 pt)

2. Expliquez la différence entre un "danger" et un "risque" en prenant l'exemple de l'utilisation de l'eau de Javel. (1,5 pt)

3. Que signifie le sigle FDS ? Citez trois rubriques obligatoires que l'on doit y trouver. (1,5 pt)

4. Dessinez ou décrivez les pictogrammes de danger pour un acide fort (Corrosif) et un solvant comme l'éthanol (Inflammable). (1,5 pt)

Partie II : Analyse des risques (Étude de cas)

(8 points)

Contexte : Vous préparez un milieu MS, ajustez le pH avec du NaOH, stérilisez à l'autoclave et manipulez *Agrobacterium tumefaciens*.

1. **Risque Chimique** : Quelles sont les précautions à prendre lors de la pesée des phytohormones en poudre et de la manipulation de la soude (NaOH) ? (3 pts)

2. **Risque Physique** : Citez deux risques majeurs liés à l'utilisation de l'autoclave et les consignes de sécurité pour l'ouverture en fin de cycle. (2,5 pts)

3. Risque Biologique : Quel est le niveau de sécurité requis pour *Agrobacterium tumefaciens* ? Comment décontaminer votre plan de travail après manipulation ? (2,5 pts)

Partie III : QCM (Réponses courtes)

(6 points)

Cochez la ou les bonnes réponses (0,6 pt par question).

1. Avant d'ouvrir l'autoclave, la température doit être inférieure à :

- ☐ 121°C
- ☐ 100°C
- ☐ 80°C

2. Le flux laminaire horizontal d'une hotte sert à protéger :

- ☐ Le manipulateur uniquement
- ☐ L'échantillon (la culture) uniquement
- ☐ Le manipulateur et l'échantillon

3. Un déchet contenant *Agrobacterium* doit être jeté dans :

- ☐ La poubelle ménagère
- ☐ Le sac jaune (DASRI) pour autoclavage
- ☐ L'évier après dilution

4. Le pipetage à la bouche est :

- ☐ Autorisé pour l'eau distillée
- ☐ Toléré si on utilise une pipette propre
- ☐ Strictement interdit en toutes circonstances

5. En cas de projection d'acide dans l'œil, il faut rincer pendant :

- ☐ 2 minutes
- ☐ Au moins 15 minutes à l'eau ou solution ophtalmique
- ☐ Il ne faut pas rincer, appeler les secours

6. Le pictogramme "Comburent" est représenté par :

- ☐ Une flamme simple
- ☐ Une flamme au dessus d'un cercle (O)
- ☐ Une tête de mort

7. Une Fiche de Données de Sécurité (FDS) comporte :

- ☐ 8 rubriques
- ☐ 12 rubriques
- ☐ 16 rubriques

8. Le port de la blouse est obligatoire :

- ☐ Uniquement pendant les manipulations dangereuses
- ☐ Dès l'entrée dans la zone de laboratoire
- ☐ Seulement si on ne porte pas de vêtements personnels neufs

9. Pour éteindre un feu d'éthanol dans un petit récipient, on utilise :

- ☐ De l'eau
- ☐ Un étouffement (couvercle/plaque)
- ☐ Un jet d'air comprimé

10. Les gants en latex protègent contre :

- ☐ Tous les solvants organiques (chloroforme, etc.)
- ☐ Les risques biologiques et les faibles projections aqueuses
- ☐ La chaleur de l'autoclave

Fin de l'épreuve - Bonne chance à tous.

CORRIGÉ TYPE : HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Master 1 Biotechnologie Végétale

Partie I : Questions de cours (6 points)

1. EPI vs EPC (1,5 pt) :

- **EPI (Individuelle)** : Protège le porteur uniquement (ex: Gants, Lunettes, Blouse).
- **EPC (Collective)** : Protège l'ensemble du personnel/zone (ex: Hotte à flux laminaire, Extincteur, Douche de sécurité).

2. Danger vs Risque (1,5 pt) :

- **Danger** : Propriété intrinsèque (ex: l'eau de Javel est corrosive).
- **Risque** : Exposition au danger (ex: se brûler les yeux si on manipule la Javel sans lunettes).

3. FDS (1,5 pt) :

- Signification : Fiche de Données de Sécurité.
- Rubriques (3 au choix) : Identification des dangers, Premiers secours, Manipulation et stockage, Protection individuelle, Stabilité et réactivité.

4. Pictogrammes (1,5 pt) :

- Acide fort : Pictogramme "Corrosif" (produit rongant une main et un métal).
- Éthanol : Pictogramme "Inflammable" (une flamme simple).

Partie II : Étude de cas (8 points)

1. Risque Chimique (3 pts) :

- Hormones (poudre) : Risque d'inhalation. Prévention : masque FFP2/3, manipulation sous sorbonne ou pesée précise en milieu clos.
- NaOH : Brûlures chimiques cutanées et oculaires. Prévention : Gants nitrile, lunettes de protection, blouse boutonnée.

2. Autoclave (2,5 pts) :

- Risques : Explosion (surpression), brûlures par vapeur, éclatement de verrerie.
- Consignes d'ouverture : Attendre la fin du cycle, vérifier que la pression est à 0 bar et la température < 80°C. Ouvrir l'entre-baillement avec gants thermiques pour laisser la vapeur s'échapper.

3. Risque Biologique (2,5 pts) :

- Niveau : L1 ou L2 (généralement L1 pour les souches courantes).
- Décontamination : Désinfection systématique à l'éthanol 70% après usage, autoclavage des déchets contaminés.

Partie III : Corrigé QCM (6 points)

1. Température autoclave : **80°C**
2. Hotte flux horizontal : **L'échantillon uniquement**
3. Déchet Agrobacterium : **Sac jaune (DASRI) pour autoclavage**
4. Pipetage bouche : **Strictement interdit**
5. Rinçage œil : **Au moins 15 minutes**
6. Pictogramme Comburant : **Flamme au dessus d'un cercle (O)**
7. Nombre rubriques FDS : **16 rubriques**
8. Port de la blouse : **Dès l'entrée dans le labo**
9. Feu éthanol (petit) : **Étouffement (couvercle)**
10. Gants latex : **Risques bio et faibles projections aqueuses**

NEBBACHE Salouabiotechnologie végétale/Semestre 2/Hygiène et sécurité de laboratoire/groupe1						
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe
222234035707	16.0				section1	groupe1
222234085220	16.0				section1	groupe1
222234008512	12.0				section1	groupe1
212134007661	14.0				section1	groupe1
222234068509	15.0				section1	groupe1
212134004683					section1	groupe1
222234015811					section1	groupe1
222236354408	14.5				section1	groupe1
222234029808	17.0				section1	groupe1
222234016111	13.75				section1	groupe1
212134006221	15.0				section1	groupe1
181834000984	18.25				section1	groupe1
222234068102	10.5				section1	groupe1
212134005056					section1	groupe1
212134000842	14.5				section1	groupe1
222234027213	15.5				section1	groupe1
222234035906	15.0				section1	groupe1
222234063901	14.5				section1	groupe1
131334005273	16.5				section1	groupe1
181834004094					section1	groupe1
222234055013	15.5				section1	groupe1
222234009814	17.5				section1	groupe1
222234028114	15.5				section1	groupe1
2495244799	15.75				section1	groupe1
212134003161	11.0				section1	groupe1
222234017314	15.5				section1	groupe1
212134007109	13.5				section1	groupe1
25124004035					section1	groupe1
25094007704	16.5				section1	groupe1

NEBBACHE Saloua/biotechnologie végétale/Semestre 2/Hygiène et sécurité de laboratoire/section1							
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
222234035707	11.5					section1/groupe1	
222234085220	15.0					section1/groupe1	
222234008512	11.0					section1/groupe1	
212134007661	12.0					section1/groupe1	
222234068509	12.0					section1/groupe1	
212134004683						section1/groupe1	
222234015811						section1/groupe1	
222236354408	13.25					section1/groupe1	
222234029808	9.5					section1/groupe1	
222234016111	12.0					section1/groupe1	
212134006221	12.5					section1/groupe1	
181834000984	15.0					section1/groupe1	
222234068102	8.5					section1/groupe1	
212134005056						section1/groupe1	
212134000842	15.5					section1/groupe1	
222234027213	10.0					section1/groupe1	
222234035906	10.0					section1/groupe1	
222234063901	11.5					section1/groupe1	
131334005273	14.5					section1/groupe1	
181834004094						section1/groupe1	
222234055013	11.5					section1/groupe1	
222234009814	16.5					section1/groupe1	
222234028114	10.5					section1/groupe1	
2495244799	13.0					section1/groupe1	
212134003161	10.0					section1/groupe1	
222234017314	13.0					section1/groupe1	
212134007109	10.0					section1/groupe1	
25124004035						section1/groupe1	
25094007704	13.0					section1/groupe1	