Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Boucher, veuillez visiter :
bpboucher.fr/annales-sujets-et-corriges

BP BOUCHER • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Sciences appliquées à l'alimentation

Session 2009 • Code sujet : **135-143BL08** • Durée : **2 h 00** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Organisation de l'organisme animal** (8 questions) — **Page 3**
2. **Qualité nutritionnelle des produits carnés** (9 questions) — **Page 6**
3. **Microbiologie et hygiène** (7 questions) — **Page 10**
4. **Sciences appliquées aux équipements professionnels** (7 questions) — **Page 13**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 16**

Sujet officiel (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2009/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2009 - 1-Sujet.pdf

1. Organisation de l'organisme animal

Un schéma présente l'organisation du muscle strié, du muscle aux faisceaux, fibres, myofibrilles et sarcomères. Les questions portent sur les tissus conjonctifs, le rigor mortis et les transformations biochimiques post-mortem qui modifient la viande.

Tissus conjonctifs du muscle

Question 1-1-1. Définir le terme de viande au sens strict du terme.

Au sens strict, la viande est le muscle strié squelettique de l'animal, avec les tissus qui lui sont naturellement associés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Muscle strié squelettique et tissus associés.

Question 1-1-2. Définir un tissu conjonctif.

Un tissu conjonctif est un tissu de soutien dont les cellules sont séparées par une matrice extracellulaire. Il relie et maintient les éléments d'un organe.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tissu de soutien composé de cellules et d'une matrice extracellulaire.

Question 1-1-3. Nommer les trois tissus conjonctifs du muscle strié.

Les trois tissus conjonctifs du muscle strié sont l'endomysium, le périmysium et l'épimysium.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Endomysium, périmysium et épimysium.

Question 1-1-4. Préciser le rôle de chacun des trois tissus conjonctifs du muscle strié.

Tissu	Rôle
Endomysium	Enveloppe chaque fibre musculaire.
Périmysium	Entoure et regroupe les fibres en faisceaux.
Épimysium	Enveloppe le muscle entier.

Ces enveloppes soutiennent le muscle et contribuent à transmettre la force de contraction.

✓ RÉPONSE À RETENIR

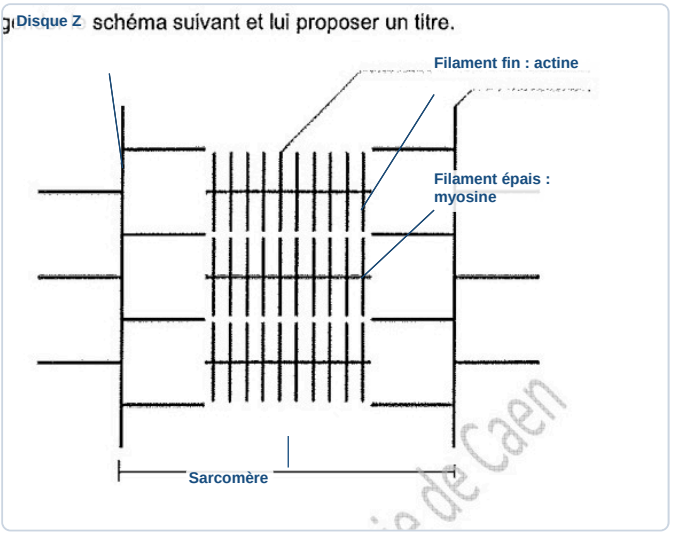
Endomysium : fibres ; périmysium : faisceaux ; épimysium : muscle entier.

Schéma du sarcomère

Question 1-1-5. Légender le schéma fourni et lui proposer un titre.

Le schéma représente l'organisation d'un sarcomère : les disques Z en marquent les limites, les filaments fins sont constitués d'actine et les filaments épais de myosine.

Sarcomère légendé



✓ RÉPONSE À RETENIR

Titre : Organisation des filaments d'un sarcomère.

Rigidité cadavérique

Question 1-2-1. Indiquer les caractéristiques de la phase post-mortem précoce.

Après l'abattage, la circulation sanguine et l'apport d'oxygène cessent. Le muscle se contracte progressivement et se rigidifie. La glycolyse post-mortem entraîne une baisse du pH, puis l'installation de la rigor mortis.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Arrêt de la circulation, baisse du pH, contraction puis rigidification du muscle.

Question 1-2-2. Décrire succinctement les phénomènes biochimiques qui se produisent au cours de cette phase.

1. Privé d'oxygène, le muscle dégrade son glycogène et produit de l'acide lactique, ce qui fait baisser le pH.

2. Les réserves d’ATP s’épuisent. Le calcium permet l’interaction entre actine et myosine, mais sans ATP les filaments ne peuvent plus se séparer.
3. Leur liaison durable provoque la rigidité cadavérique.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Production d’acide lactique et baisse du pH, épuisement de l’ATP, liaison durable entre actine et myosine.

Question 1-2-3. La consommation de la viande durant la phase de rigor mortis est déconseillée. Justifier cette affirmation.

Durant la rigor mortis, les filaments d’actine et de myosine restent liés : le muscle est contracté et la viande est dure. Elle n’a pas encore bénéficié de la maturation, qui améliore sa tendreté. Sa consommation est donc déconseillée à ce stade pour sa qualité et sa texture.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La viande en rigor mortis est contractée, dure et non maturée.

2. Qualité nutritionnelle des produits carnés

Cette partie traite des qualités organoleptiques et culinaires de la viande bovine, puis s'appuie sur l'étiquette d'une entrecôte et sa marque de salubrité. Elle aborde aussi le choix et les intérêts nutritionnels d'une cuisson, les protéines de la viande et des exemples d'aliments riches en protides.

Qualités de la viande bovine

Question 2-1-1. Citer trois principaux critères définissant les qualités organoleptiques de la viande bovine.

Les qualités organoleptiques sont perçues par les sens. Pour la viande bovine, on évalue notamment son aspect et sa couleur, sa tendreté à la dégustation et sa flaveur, qui regroupe la saveur et l'arôme. La jutosité peut aussi être retenue.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Couleur, tendreté et flaveur.

Question 2-1-2. Énoncer trois facteurs, à différentes étapes de la filière, susceptibles d'influencer les critères définissant les qualités organoleptiques de la viande bovine.

À différentes étapes de la filière, plusieurs facteurs peuvent modifier les qualités sensorielles :

1. À l'élevage : la race et l'alimentation.
2. Avant l'abattage : le stress lié au transport et à la manipulation.
3. Après l'abattage : la maturation et les conditions de conservation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Race et alimentation ; stress avant abattage ; maturation après abattage.

Étiquette de la viande

Question 2-2-1. À partir de l'étiquette fournie en annexe 1, compléter le tableau en indiquant la mention correspondant à chacun des numéros 1 à 6.

Numéro	Mention correspondante
1	Dénomination de vente : entrecôte
2	Marque de salubrité
3	Origine : France
4	Date limite de consommation (DLC)
5	Numéro de lot
6	Poids net

Ces mentions identifient le morceau, son origine, sa traçabilité, sa date limite et sa quantité.

Tableau complété : mentions de l'étiquette

2-2-1-Compléter le tableau ci-dessous en indiquant la mention correspondant à chaque numéro.

Numéro	Mention correspondante
1	Entrecôte
2	Marque de salubrité
3	Origine : France
4	DLC
5	Numéro de lot
6	Poids net

✓ RÉPONSE À RETENIR

1 : entrecôte ; 2 : marque de salubrité ; 3 : origine ; 4 : DLC ; 5 : lot ; 6 : poids net.

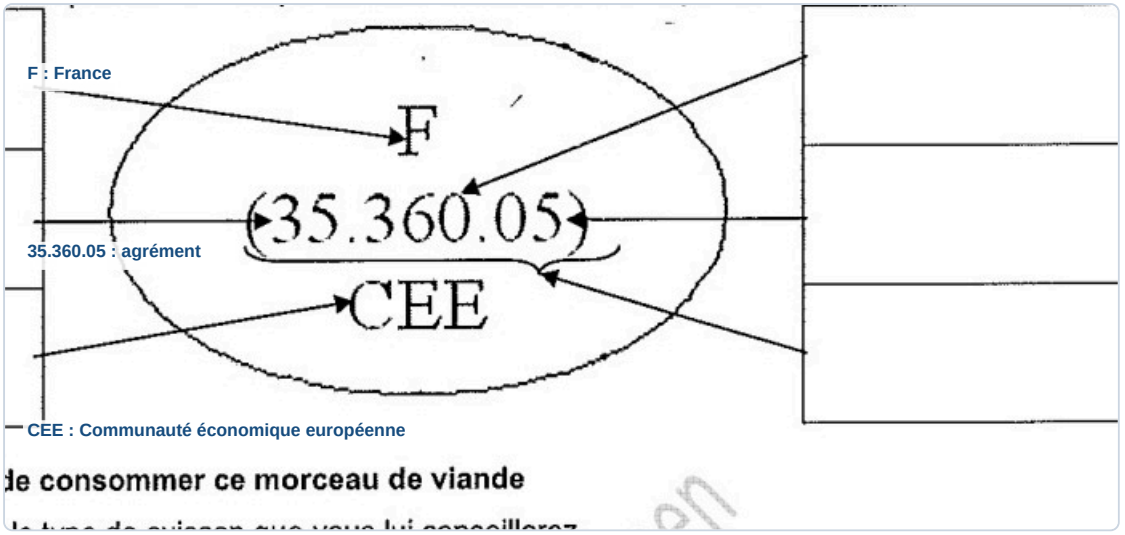
Marque de salubrité

Question 2-2-2. Légender la marque de salubrité présentée pour cette viande.

La marque ovale identifie l'établissement agréé et le pays correspondant. Les éléments à relever sont :

- **F** : France ;
- **35.360.05** : numéro d'agrément sanitaire de l'établissement ;
- **CEE** : Communauté économique européenne.

Marque de salubrité légendée



✓ RÉPONSE À RETENIR

F : France ; 35.360.05 : numéro d'agrément ; CEE : Communauté économique européenne.

Consommation et cuisson

Question 2-3-1. Préciser le type de cuisson que vous conseilleriez au client pour ce morceau de viande.

L'entrecôte est un morceau tendre qui se prête à une cuisson rapide. Conseillez-la grillée ou saisie à la poêle, avec le degré de cuisson souhaité par le client. Une cuisson brève limite le dessèchement et préserve la tendreté.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cuisson rapide : grillée ou saisie à la poêle.

Question 2-3-2. Indiquer les intérêts nutritionnels de ce type de cuisson.

La cuisson au gril ou à la poêle présente plusieurs intérêts nutritionnels :

- elle limite les pertes de nutriments dans l'eau de cuisson ;
- elle ne nécessite pas forcément d'ajout de matière grasse ;
- au gril, une partie de la graisse peut s'écouler.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Peu de pertes dans un liquide de cuisson et ajout de matière grasse non nécessaire.

Protéines de la viande

Question 2-3-3. Citer les deux principales protéines de la viande.

Les protéines musculaires principales attendues sont l'actine et la myosine, protéines contractiles des fibres musculaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Actine et myosine.

Rôle des protides

Question 2-3-4. Citer deux rôles des protides pour l'organisme humain.

Les protides ont notamment un rôle plastique et un rôle fonctionnel. Ils fournissent des acides aminés qui servent à construire et réparer les tissus, et entrent dans la composition de substances utiles au fonctionnement de l'organisme, comme certaines enzymes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Construction et réparation des tissus ; participation au fonctionnement de l'organisme.

Sources alimentaires de protides

Question 2-3-5. En dehors des produits carnés, citer deux aliments riches en protides d'origine animale et deux aliments riches en protides d'origine végétale.

Origine	Exemples d'aliments riches en protides
Animale	Œufs, fromage
Végétale	Lentilles, soja

Ces aliments fournissent des protéines en dehors des produits carnés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Animale : œufs et fromage. Végétale : lentilles et soja.

3. Microbiologie et hygiène

À partir de recommandations d'hygiène en boucherie, cette partie examine la chaîne du froid, la traçabilité et l'hygiène des mains. Elle porte également sur les facteurs favorisant le développement des micro-organismes et sur l'action de la réfrigération, de la congélation et du sous-vide.

Bonnes pratiques d'hygiène

Question 3-1-1. Donner la signification des sigles DDSV et DDCCRF.

Le texte situe ces deux sigles parmi les services publics chargés de contrôles. La DDSV intervient dans les domaines vétérinaires et de la sécurité sanitaire des aliments. La DDCCRF contrôle notamment l'application des règles de concurrence et de consommation ainsi que la répression des fraudes. Il s'agit des appellations administratives employées à la date de l'épreuve.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DDSV : Direction départementale des services vétérinaires. DDCCRF : Direction départementale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes.

Chaîne du froid

Question 3-1-2. Expliquer en quoi consiste la chaîne du froid.

La chaîne du froid désigne le maintien des denrées à une température adaptée tout au long de leur parcours : production, transport, réception, stockage, présentation et remise au client. Une rupture peut réchauffer le produit et favoriser la multiplication des micro-organismes. En boucherie, il faut donc contrôler les températures et limiter le temps passé hors du froid, jusqu'à la consommation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Maintenir les denrées à la température adaptée, sans rupture, de la production jusqu'à la consommation.

Traçabilité

Question 3-1-3. Définir le terme traçabilité.

La traçabilité permet de retrouver l'origine, l'historique et la destination d'une denrée à chaque étape de la filière. En boucherie, les documents et les étiquettes permettent notamment d'identifier le fournisseur et le lot. Ces informations servent à suivre le produit et à organiser son retrait si un risque sanitaire est identifié.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La traçabilité permet d'identifier et de suivre une denrée et son parcours à toutes les étapes de la filière.

Hygiène des mains

Question 3-1-4. Citer quatre moments où le lavage des mains est nécessaire au cours de votre activité.

Le lavage des mains limite le transfert de microbes vers la viande, le matériel et les surfaces. Il est nécessaire avant une manipulation propre et après toute situation susceptible de souiller les mains. Quatre moments adaptés au travail en boucherie sont :

- Avant de commencer le travail ou de manipuler des aliments.
- Après être allé aux toilettes.
- Après avoir manipulé des déchets, des emballages souillés ou du matériel sale.
- Après s'être mouché, avoir toussé ou éternué dans ses mains.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Avant le travail, après les toilettes, après les déchets ou objets souillés, et après s'être mouché ou avoir toussé.

Question 3-1-5. Citer les éléments que doit comporter un lave-mains réglementaire.

Le lave-mains doit être dédié à l'hygiène des mains, facilement accessible et alimenté en eau potable courante, chaude et froide ou mitigée. Il doit permettre un lavage et un séchage hygiéniques. Les équipements à prévoir sont :

- Un distributeur de savon liquide.
- Un moyen hygiénique de séchage, comme des essuie-mains à usage unique.
- Une poubelle pour les essuie-mains usagés.
- Une commande de robinetterie évitant, si possible, le contact des mains propres avec le robinet.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Eau potable courante, savon liquide, essuie-mains à usage unique et poubelle, sur un lave-mains dédié et accessible.

Développement des micro-organismes

Question 3-2-1. En plus de la température, citer trois autres facteurs favorables au développement des micro-organismes.

Outre la température, la multiplication microbienne dépend des caractéristiques de la denrée et de son environnement. Une disponibilité suffisante en eau et en nutriments facilite la croissance. L'acidité du milieu intervient aussi : un pH peu acide est favorable à de nombreux micro-organismes. Trois facteurs à citer sont :

- La présence d'eau ou une forte humidité.
- La disponibilité de nutriments.

- Un pH favorable, c'est-à-dire une faible acidité.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Humidité, nutriments disponibles et pH favorable (faible acidité).

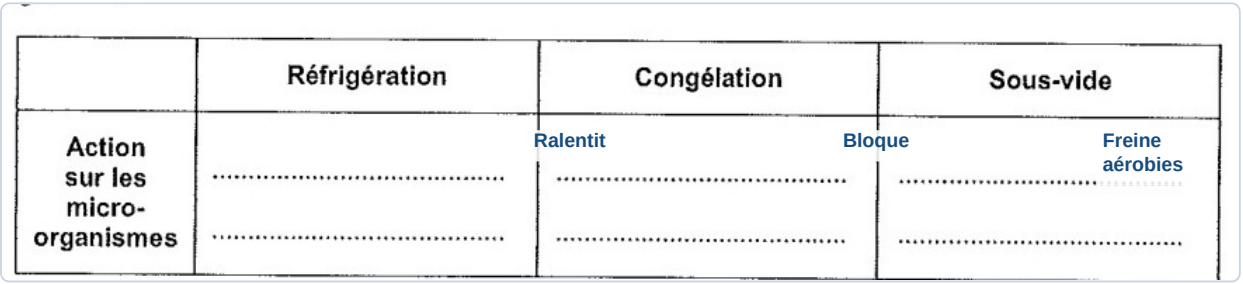
Procédés de conservation

Question 3-2-3. Indiquer dans le tableau l'action de la réfrigération, de la congélation et du sous-vide sur les micro-organismes.

Les trois procédés agissent différemment : le froid ralentit la multiplication microbienne, tandis que la congélation la bloque sans détruire nécessairement les micro-organismes. Le sous-vide réduit l'oxygène disponible et freine les germes aérobies, mais ne stérilise pas la viande. La température et la durée de conservation doivent donc rester maîtrisées.

Procédé	Action sur les micro-organismes
Réfrigération	Ralentit leur multiplication.
Congélation	Bloque leur multiplication, sans nécessairement les détruire.
Sous-vide	Freine les germes aérobies, sans stériliser.

Tableau complété : action des procédés de conservation



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réfrigération : ralentit. Congélation : bloque la multiplication. Sous-vide : freine les germes aérobies.

4. Sciences appliquées aux équipements professionnels

Cette partie étudie le fonctionnement d'une enceinte frigorifique, les changements d'état du fluide et les composants d'une chambre froide représentés sur un schéma. Elle traite aussi du lavage, de la désinfection, des produits d'entretien et de la prévention de risques professionnels en boucherie.

Enceinte frigorifique

Question 4-1-1. Nommer le changement d'état correspondant au passage de l'état gazeux à l'état liquide, de l'état liquide à l'état gazeux et de l'état solide à l'état gazeux.

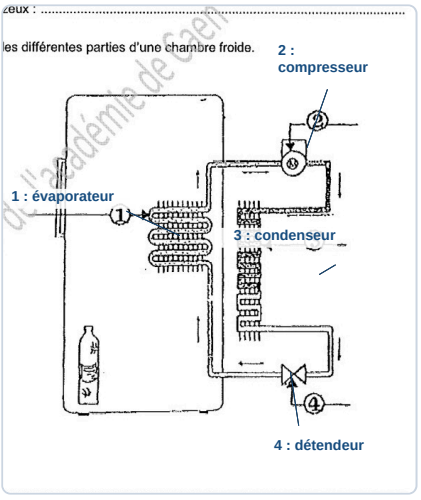
De gazeux à liquide, le fluide se liquéfie (ou se condense). De liquide à gazeux, il se vaporise. Le passage direct de solide à gazeux est une sublimation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gazeux vers liquide : liquéfaction. Liquide vers gazeux : vaporisation. Solide vers gazeux : sublimation.

Question 4-1-2. Replacer sur le schéma les différentes parties d'une chambre froide.

Sur le schéma, repérer l'évaporateur dans l'enceinte, puis les organes du circuit frigorifique à l'extérieur : compresseur, condenseur et détendeur. Le fluide circule de l'évaporateur au compresseur, puis au condenseur et au détendeur avant de revenir à l'évaporateur.

Chambre froide : composants repérés



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1 : évaporateur ; 2 : compresseur ; 3 : condenseur ; 4 : détendeur.

Question 4-1-3. Préciser le rôle de l'élément numéro 1 sur le schéma.

Le numéro 1 désigne l'évaporateur, placé dans l'enceinte. Le fluide frigorigène y absorbe la chaleur de l'air et se vaporise : l'enceinte refroidit.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L’évaporateur absorbe la chaleur de l’enceinte et refroidit l’air.

Nettoyage et désinfection

Question 4-2-1. Préciser le rôle de chacune des opérations de lavage et de désinfection de l’enceinte frigorifique.

- **Lavage :** retirer les salissures et les résidus des surfaces.
- **Désinfection :** détruire ou réduire les micro-organismes présents sur les surfaces propres.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Lavage : éliminer les salissures. Désinfection : réduire ou détruire les micro-organismes.

Question 4-2-2. Citer trois facteurs à respecter pour qu’un détergent soit efficace.

Pour être efficace, le détergent doit être utilisé à la concentration prescrite, à la température adaptée et pendant le temps de contact recommandé. Le brossage, qui apporte une action mécanique, contribue également au nettoyage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Concentration, température et temps de contact adaptés.

Produits d’entretien

Question 4-2-3. Donner la signification des deux pictogrammes présentés.

Le premier pictogramme, une croix noire, signale un produit nocif ou irritant. Le second, montrant un liquide attaquant une main et un matériau, signale un produit corrosif.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Premier pictogramme : nocif ou irritant. Second pictogramme : corrosif.

Prévention des risques professionnels

Question 4-3. Pour chacun des risques du tableau, citer deux moyens de prévention appropriés : risques biologiques, risques liés à l'utilisation de produits de nettoyage ou de désinfection, et risques de stress liés à la charge de travail et à l'agressivité des clients.

Deux moyens de prévention adaptés à chaque risque :

Risque	Prévention
Biologique	Respecter les règles d'hygiène ; porter des équipements de protection adaptés.
Produits de nettoyage ou de désinfection	Respecter l'étiquette et les consignes d'utilisation ; porter des gants adaptés.
Stress et agressivité des clients	Répartir et organiser la charge de travail ; appliquer la procédure prévue et alerter le responsable en cas d'agression.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Hygiène et protections adaptées ; respect des consignes et port de gants ; organisation du travail et signalement des situations d'agression.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve de sciences appliquées à l'alimentation du BP Boucher, session 2009, porte le code 135-143BL08, dure 2 h 00 et a un coefficient de 3. Sur 60 points, elle étudie le muscle et le rigor mortis, la qualité nutritionnelle et l'étiquetage des viandes, l'hygiène microbiologique et les équipements frigorifiques. Elle évalue les connaissances scientifiques et leur application aux pratiques professionnelles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le muscle strié s'organise en faisceaux, fibres musculaires et myofibrilles constituées de sarcomères.
- Le rigor mortis est un enraidissement post-mortem lié à des transformations biochimiques irréversibles des fibres musculaires.
- La chaîne du froid vise à maintenir les denrées aux températures adaptées à chaque étape de leur conservation et de leur distribution.
- Réfrigération, congélation et sous-vide ne freinent pas les micro-organismes par les mêmes mécanismes.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les niveaux d'organisation du muscle et associer chaque tissu conjonctif à son rôle.
- Consulter l'annexe pour identifier les mentions de l'étiquette et les éléments de la marque de salubrité.
- Ne pas confondre le lavage, qui élimine les salissures, et la désinfection, qui réduit les micro-organismes.
- Proposer deux moyens de prévention adaptés à chacun des risques professionnels du tableau.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment aborder les questions sur les tissus conjonctifs du muscle ?

Repérez les enveloppes conjonctives et les structures qu'elles entourent, du muscle aux faisceaux puis aux fibres. Distinguez leurs rôles de soutien, de séparation et de liaison, et répondez séparément pour chacun des trois tissus demandés.

Q : Quelle différence faut-il faire entre lavage et désinfection ?

Le lavage élimine les salissures et les matières organiques d'une surface. La désinfection vise à réduire ou détruire les micro-organismes. Le nettoyage doit précéder la désinfection, en respectant les conditions d'emploi du produit utilisé.

Q : Comment répartir mon temps pendant l'épreuve ?

L'épreuve dure deux heures et compte quatre parties de 16, 13, 15 et 16 points. Répartissez votre temps en fonction de ces barèmes, gardez du temps pour examiner les documents et annexes, puis vérifiez que chaque question a reçu une réponse.

Q : Le sujet fournit-il un barème détaillé pour chaque question ?

Le sujet indique le nombre de points attribué à chaque partie, pour un total de 60 points, mais ne présente pas de barème détaillé question par question. Suivez précisément les verbes de consigne et exploitez les schémas, tableaux et annexes concernés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2009/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2009 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Boucher : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.