APERÇU GRATUIT — CHAPITRE 1

Biochimie

2e année de l’option Industries agricoles (ancienne 4e des humanités techniques) · 3 période(s) de 50 min par semaine

Fiches de préparation prêtes à l’emploi. Le guide, toutes les fiches (Word modifiable) et le programme complet de l’option sont sur manuels-scolaires-rdc.com, espace Programme national.

École :	**Classe :** 2e année Industries agricoles	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Biochimie	**Semaine prévue :** S1 (1 sept. – 5 sept.)	**Durée :** 2 × 50 min

Fiche n° 1 — Leçon 1.1 : Oses et classification des glucides

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de classer les glucides selon leur taille moléculaire.

CONTENU (MATIÈRE)

- Glucides = oses (monosaccharides), oligosaccharides, polysaccharides
- Oses simples : glucose, fructose, galactose
- Formule générale des oses (CH2O)n
- Fonction aldéhyde ou cétone des oses
- Rôle des glucides comme source d'énergie

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Liqueur de Fehling, Eau iodée (lugol), Soude diluée et acide dilué (manipulation du professeur uniquement), Tubes à essai et bec ou réchaud

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Industries agricoles ; manuel de l’élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **5 min**	Demandez de citer un aliment sucré et un aliment riche en amidon.
Découverte **45 min**	Présentez la classification des glucides (oses, oligosaccharides, polysaccharides) et la formule générale des oses.
Application **40 min**	Faites classer une liste d'aliments (sucre, miel, pain, pomme de terre) selon le type de glucide dominant.
Synthèse **10 min**	Retenez les trois familles de glucides et un exemple de chacune.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Les glucides se classent en oses (glucose, fructose, galactose), oligosaccharides (2 à 10 oses liés) et polysaccharides (amidon, cellulose). Leur formule générale est (CH2O)n. Ils fournissent l'énergie la plus rapidement utilisable par l'organisme.

ÉVALUATION

Citez trois oses simples. (Glucose, fructose, galactose.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L’ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Industries agricoles	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Biochimie	**Semaine prévue :** S2 (7 sept. – 12 sept.)	**Durée :** 2 × 50 min

Fiche n° 2 — Leçon 1.2 : Disaccharides : saccharose, lactose, maltose

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de nommer les oses constituant les principaux disaccharides alimentaires.

CONTENU (MATIÈRE)

- Saccharose = glucose + fructose (sucre de table, canne à sucre)
- Lactose = glucose + galactose (lait)
- Maltose = glucose + glucose (issu de l'amidon, malt)
- Liaison glycosidique entre deux oses
- Hydrolyse d'un disaccharide en ses deux oses

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Liqueur de Fehling, Eau iodée (lugol), Soude diluée et acide dilué (manipulation du professeur uniquement), Tubes à essai et bec ou réchaud

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Industries agricoles ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **5 min**	Montrez un morceau de sucre et demandez son origine (canne à sucre).
Découverte **45 min**	Présentez les trois disaccharides courants et les oses qui les composent, et la liaison glycosidique qui les unit.
Application **40 min**	Faites associer chaque disaccharide à son origine alimentaire (canne à sucre, lait, malt) sur une fiche.
Synthèse **10 min**	Retenez la composition des trois disaccharides étudiés.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

Le saccharose (glucose + fructose) vient de la canne à sucre, le lactose (glucose + galactose) du lait, le maltose (glucose + glucose) de l'amidon transformé par malt. Une liaison glycosidique unit les deux oses de chaque disaccharide.

ÉVALUATION

De quels deux oses est formé le lactose du lait ? (Glucose et galactose.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Industries agricoles	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Biochimie	**Semaine prévue :** S3 (14 sept. – 19 sept.)	**Durée :** 3 × 50 min

Fiche n° 3 — Leçon 1.3 : Polysaccharides de réserve : amidon et glycogène

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de décrire la structure de l'amidon et son rôle de réserve énergétique.

CONTENU (MATIÈRE)

- Amidon : réserve des végétaux (manioc, maïs, riz)
- Amylose et amylopectine, deux fractions de l'amidon
- Glycogène : réserve glucidique chez l'animal (foie, muscle)
- Grain d'amidon observable au microscope
- Mise en évidence de l'amidon par l'eau iodée (coloration bleu-noir)

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Liqueur de Fehling, Eau iodée (lugol), Soude diluée et acide dilué (manipulation du professeur uniquement), Tubes à essai et bec ou réchaud

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Industries agricoles ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **10 min**	Montrez de la farine de manioc ou de maïs et demandez quelle réserve elle contient.
Découverte **65 min**	Présentez l'amylose, l'amylopectine et le glycogène. Expliquez le test à l'eau iodée.
Application **60 min**	Faites réaliser le test à l'eau iodée sur farine de manioc, farine de maïs et un morceau de pain ; faites noter les observations.
Synthèse **15 min**	Retenez que l'eau iodée donne une coloration bleu-noir en présence d'amidon.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

L'amidon, réserve énergétique des végétaux, est fait d'amylose et d'amylopectine. Le glycogène joue le même rôle chez l'animal, stocké dans le foie et les muscles. L'eau iodée (lugol) colore l'amidon en bleu-noir : c'est le test de mise en évidence de l'amidon.

ÉVALUATION

Quelle coloration donne l'eau iodée en présence d'amidon ? (Une coloration bleu-noir.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....

École :	**Classe :** 2e année Industries agricoles	**Date :** ...../...../20.....
Cours : Biochimie	**Semaine prévue :** S4 (21 sept. – 26 sept.)	**Durée :** 2 × 50 min

Fiche n° 4 — Leçon 1.4 : Polysaccharides structuraux : cellulose et pectine

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

À la fin de la leçon, l'élève sera capable de distinguer un polysaccharide de réserve d'un polysaccharide structural.

CONTENU (MATIÈRE)

- Cellulose : paroi des cellules végétales, non digestible par l'homme
- Pectine : paroi et fruits, rôle gélifiant
- Différence structurale avec l'amidon (liaisons entre oses)
- Rôle de fibre alimentaire de la cellulose
- Usage de la pectine dans la fabrication des confitures

MATÉRIEL DIDACTIQUE · RÉFÉRENCES

Liqueur de Fehling, Eau iodée (lugol), Soude diluée et acide dilué (manipulation du professeur uniquement), Tubes à essai et bec ou réchaud

Réf. : Programme de référence Manuels-RDC, option Industries agricoles ; manuel de l'élève.

Étape · durée	Activités (enseignant ↔ élèves)
Mise en route **5 min**	Montrez une tige de manioc et demandez pourquoi elle est rigide.
Découverte **45 min**	Présentez la cellulose comme polysaccharide de structure et la pectine comme substance gélifiante des fruits.
Application **40 min**	Faites citer des exemples locaux (feuilles, tiges, fruits) riches en cellulose ou en pectine.
Synthèse **10 min**	Retenez que cellulose et pectine ne nourrissent pas directement mais jouent un rôle de structure ou de fibre.

SYNTHÈSE · TRACE ÉCRITE

La cellulose forme la paroi rigide des cellules végétales et constitue une fibre alimentaire non digestible par l'homme. La pectine, présente dans les fruits, donne leur texture gélifiante aux confitures.

ÉVALUATION

Pourquoi la cellulose n'apporte-t-elle pas d'énergie directement assimilable à l'homme ? (L'homme ne possède pas les enzymes capables de la digérer.)

OBSERVATIONS · AUTO-ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

.....