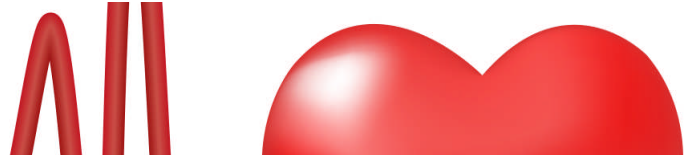


Hémoglobine

Information pour l'enseignant



1/3

Sujet	Chapitre 1: Composition du sang 1.1 – Globules rouges / page 8
Devoir	Les élèves représentent graphiquement le texte lu.
Matériel	Fiche de travail Solution
Type de travail	Travail individuel
Durée	15 minutes

Informations complémentaires

- La classe apprend ou répète les symboles/liaisons chimiques de l'oxygène et du gaz carbonique.



Hémoglobine

Fiche de travail



2/3

Devoir:

Représente le texte suivant dans un schéma aussi correctement que possible et ajoute des légendes si nécessaire!

Hémoglobine

L'hémoglobine est un pigment rouge riche en fer qui constitue le composant principal des érythrocytes. L'hémoglobine possède quatre molécules d'hème dont chacune peut fixer une molécule d'oxygène. Ainsi, l'hémoglobine possède la faculté de fixer l'oxygène dans les poumons, de le transporter dans les cellules, de ramener le gaz carbonique des cellules aux poumons d'où il est expulsé lors de l'expiration.



Hémoglobine

Solution

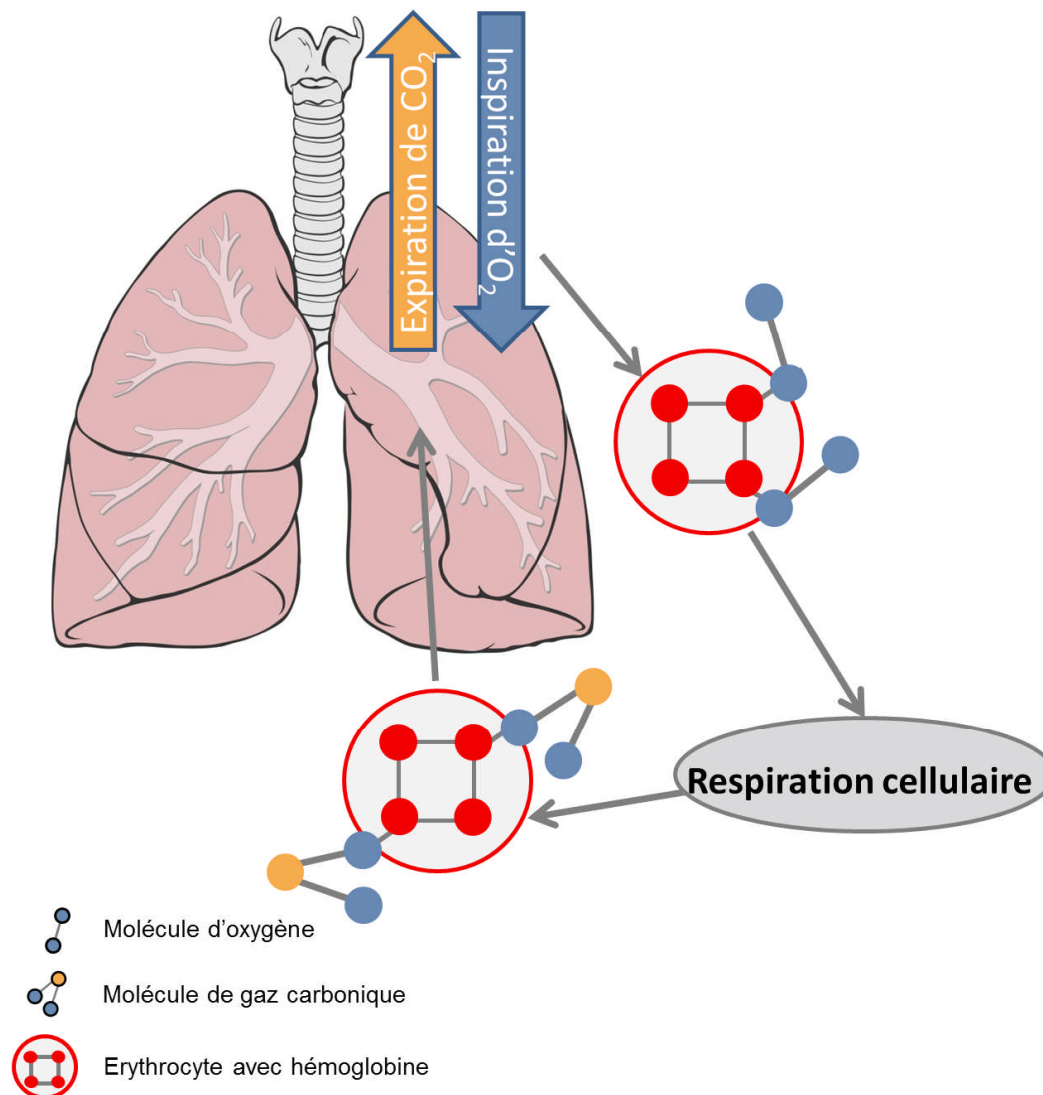


3/3

Solution:

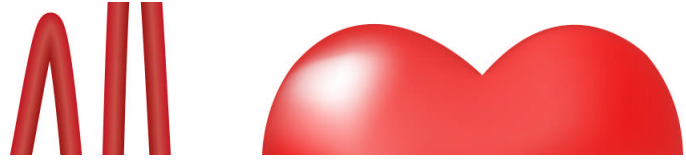
Exemple

Hémoglobine



Artériosclérose

Information pour l'enseignant



1/4

Sujet	Chapitre 1: Composition du sang 1.2 – Plaquettes sanguines / page 10
Devoir	Les élèves répètent sous forme de jeu les causes et maladies subséquentes possibles de l'artériosclérose.
Matériel	Damier Instructions de jeu Figurines de jeu Dé
Type de travail	Texte
Durée	20 minutes



Artériosclérose

Fiche de travail



Devoir:

Avant de jouer, lis attentivement le texte de la page 10 consacré à l'«artériosclérose».

Instructions de jeu

1. Les joueurs disposent leurs figurines sur la case départ. Celui dont le dé montre le chiffre le plus élevé commence. Les joueurs lancent le dé dans le sens de l'aiguille d'une montre.
2. Lorsqu'un joueur tombe sur une case grise, il recherche une cause de l'artériosclérose. La lettre dans la case est la première lettre du mot recherché. Si le joueur trouve le mot correct, il peut avancer d'une case. S'il donne un mot incorrect, il doit reculer de deux cases.
3. Lorsqu'un joueur tombe sur une case rouge, il recherche une maladie subséquente de l'artériosclérose. Ici aussi, la lettre dans la case est la première lettre du mot recherché. Si le joueur trouve le mot correct, il peut avancer de deux cases. S'il donne un mot incorrect, il doit laisser passer un tour.
4. Le gagnant est le joueur qui parvient en premier à la case arrivée.



Artériosclérose

Fiche de travail



3/4

Damier

31 P	32	33	34 M	35 ARRIVÉE
30	29 H	28	27	26 S
21	22	23 E	24	25
20 C	19 A	18	17	16
11	12	13	14 D	15
10	9 T	8	7	6 I
1 DÉPART	2	3 A	4	5



Artériosclérose

Solution



4/4

Solution:

Mots recherchés

Gris (causes):

A: Age

T: Tabac

D: Diabète

C: Cholestérol

E: Excès de poids

S: Stress

H: Hypertension

M: Manque de mouvement

Rouge (maladies subséquentes):

I: Infarctus

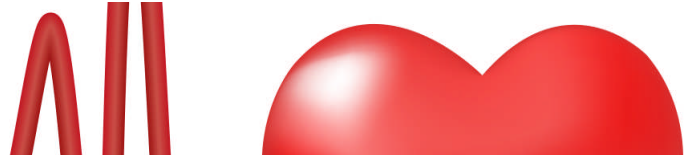
A: Attaque d'apoplexie

P: Problèmes de circulation



Brûlures

Information pour l'enseignant



1/3

Sujet	Chapitre 1: Composition du sang 1.3 – Plasma sanguin / page 11
Devoir	Les élèves lisent un texte. Puis ils pratiquent les gestes à faire en cas de brûlures.
Matériel	Texte
Type de travail	Groupe de trois
Durée	30 minutes

Informations complémentaires

- Montrer des photos de différents degrés de brûlure. Mais il faudrait auparavant mettre en garde les élèves et en discuter avec eux. Les illustrations sont souvent effrayantes et sont déconseillées pour les « petites natures ».
- Thématiser la prévention des incendies et l'attitude à adopter en cas d'incendies. Eventuellement mettre sur pied un exercice avec les pompiers locaux.



Brûlures

Fiche de travail



2/3

Devoir:

Lis à la page 11 ce qui arrive avec le plasma sanguin en cas de brûlures. Puis lisez le texte ci-dessous en groupe. Répétez une petite pièce de théâtre dans laquelle une personne se brûle. Introduisez trois comportements erronés et jouez votre scène devant les autres groupes. Les autres groupes doivent trouver les erreurs.

Texte à lire « Brûlures »

Que faire en cas de brûlure?

Toute personne qui s'est déjà brûlée sait à quel point c'est douloureux. Justement pour éviter des lésions irréversibles sur la peau blessée, il est important de prendre les mesures correctes aussi rapidement que possible.

A l'aide – que dois-je faire?

- Éteindre le feu sur les vêtements, par exemple en les aspergeant d'eau
- Etouffer les flammes avec des serviettes/couvertures
- Coucher la personne concernée sur le sol et la retourner plusieurs fois
- Contrôler la respiration et la circulation sanguine
- Rafraîchir la blessure (au moins 10–15 minutes) avec de l'eau froide – pas de glace!
- Ecarter prudemment les vêtements des brûlures.
- Couvrir les brûlures avec des tissus stériles (p. ex. avec des bandages spéciaux, au besoin avec un linge propre)

Il est possible de traiter les petites brûlures avec une crème spéciale contre les brûlures!

Que ne dois-je PAS faire?

- Enlever les restes de vêtement brûlés collés à la peau
- Couvrir la bouche et les narines
- Mettre des produit domestique, baume, poudre, gel, huile, etc. sur la brûlure

Attention: Les extincteurs ne sont pas tous appropriés pour éteindre un feu sur une personne. Ne jamais diriger l'extincteur directement sur le visage d'une personne ! (suivre impérativement les instructions figurant sur l'extincteur !)

En cas de brûlure grave, il faut appeler immédiatement un médecin (appel d'urgence au 144) !



Brûlures

Fiche de travail



Quand a-t-on affaire à une brûlure grave?

Règle de base:

En cas de fortes douleurs, de brûlures sur de larges surfaces ou de doutes, il faut immédiatement consulter un médecin.

Les différents degrés de brûlure

1. Premier degré:

- Rougeur, inflammation, douleur
- Automédication possible

2. Deuxième degré:

- Formation de cloques et lésion superficielle de la peau
- Se rendre immédiatement chez le médecin en cas de formation de cloques!

3. Troisième degré:

- Formation de croûtes (lésion des tissus)
- Se rendre immédiatement chez le médecin!

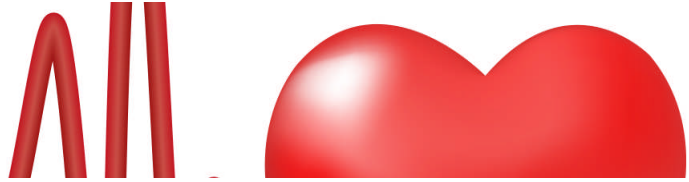
4. Quatrième degré:

- Carbonisation
- Se rendre immédiatement chez le médecin!



Cellules sanguines – jeu de logique

Information pour l'enseignant



1/3

Sujet	Chapitre 1 – Composition du sang Pages 7–11
Devoir	En résolvant un jeu de logique, les élèves répètent le contenu du chapitre étudié.
Matériel	Jeu de logique Solution
Type de travail	Travail individuel
Durée	20 minutes



Cellules sanguines - jeu de logique

Fiche de travail


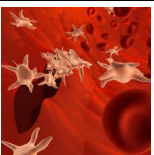
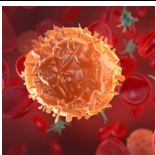

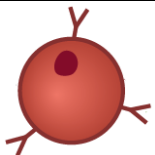


2/3

Devoir:

Résous le jeu de logique épineux.

Jeu de logique

					
Nom					
Fonction					
Taille en μm					
Quantité/ mm^3					

1. Les granulocytes peuvent atteindre une taille de 14 μm .
2. La deuxième cellule depuis la droite n'a pas pour fonction la défense spécifique.
3. La première cellule depuis la gauche peut atteindre une taille de 7,5 μm .
4. Concernant les érythrocytes, on en compte près de 5 mio/ mm^3 .
5. La cellule responsable du transport de l'oxygène et du gaz carbonique n'est pas illustrée à côté de la cellule géante gloutonne.
6. Les thrombocytes servent à la coagulation sanguine.
7. Un lymphocyte est illustré tout à droite.
8. La deuxième image depuis la gauche représente une cellule mesurant 3 μm . On en trouve jusqu'à 400 000 par mm^3 dans le sang.
9. La deuxième cellule depuis la droite peut atteindre une taille de 25 μm .
10. Concernant les lymphocytes, on en compte jusqu'à 2500 par mm^3 .
11. La cellule figurant à côté de celle dont il existe jusqu'à 2500 par mm^3 fonctionne comme cellule géante gloutonne.
12. Les érythrocytes assurent le transport de l'oxygène et du gaz carbonique.
13. La cellule mesurant 15 μm n'est pas illustrée tout à gauche.
14. Concernant la cellule responsable de la défense contre les corps étrangers, on en compte jusqu'à 6500 par mm^3 .
15. Les cellules dont le nombre atteint respectivement 2500 et 400 000 par mm^3 ne sont pas illustrées l'une à côté de l'autre.
16. Concernant une certaine cellule, on en compte jusqu'à 1000 par mm^3 .




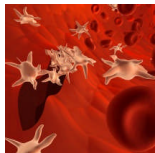
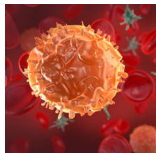

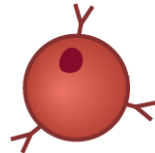
Cellules sanguines – jeu de logique

Solution



3/3

Solution:

					
Nom	Erythrocytes	Thrombocytes	Granulocyte	Monocyte	Lymphocyte
Fonction	Transport de l'oxygène et du gaz carbonique	Coagulation sanguine	Défense contre les corps étrangers	Cellule géante glotonne	Défense spécifique
Taille en μm	7.5	3	14	25	15
Quantité/ mm^3	5 mio	400 000	6 500	1 000	2500



Transport de substances

Information pour l'enseignant



1/5

Sujet	Chapitre 1: Fonctions du sang 2.1 – Le transport de substances/respiration cellulaire / pages 12–13
Devoir	Les élèves répondent aux questions sur les fiches de travail.
Matériel	Fiches de travail Solution
Type de travail	Travail individuel
Durée	25 minutes

Idées d'approfondissement

- Laisser les élèves faire des recherches sur Internet.



Transport de substances

Fiche de travail



2/5

Devoir:

Réponds aux questions suivantes.

1. Etudie les illustrations de la page 13 de la brochure de l'élève. Compare les notions «respiration externe» et «respiration cellulaire» et explique-les en une ou deux phrases.

2. Dans le langage courant, on parle d'air frais et d'air consommé en relation avec la respiration. Que veut-on dire par là?

3. De quoi se compose l'air? Indique également le pourcentage arrondi du volume.

4. La population mondiale se monte aujourd'hui à environ 7,1 milliards d'individus. Tous les êtres humains de même que les animaux inspirent à chaque seconde de l'oxygène. L'oxygène sera-t-il un jour totalement épuisé? Motive ta réponse le plus clairement possible!



Transport de substances

Fiche de travail



3/5

5. Dessine un cycle qui comporte les facteurs ci-dessous et inscris de brèves phrases explicatives dans ton dessin.

plantes – êtres humains & animaux – glucides – lumière – eau – oxygène – gaz carbonique

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw a cycle based on the provided factors and include explanatory text.

Transport de substances

Solution



4/5

Solution:

- 1. Etudie les illustrations de la page 13 de la brochure de l'élève. Compare les notions « respiration externe » et « respiration cellulaire » et explique-les en une ou deux phrases.**

La respiration externe correspond au terme commun de la respiration et englobe l'inspiration d'air « frais » dans les poumons et l'expiration de l'air « consommé » hors des poumons.
La respiration cellulaire désigne un processus chimique se produisant dans les cellules pour obtenir de l'énergie.
- 2. Dans le langage courant, on parle d'air frais et d'air consommé en relation avec la respiration. Que veut-on dire par là?**

L'air « frais » est inspiré et est donc l'air riche en oxygène. L'air « consommé » est expiré et est donc riche en gaz carbonique, le gaz produit lors de la respiration cellulaire.
- 3. De quoi se compose l'air? Indique également le pourcentage arrondi du volume.**

azote N₂ 78 % / gaz carbonique CO₂ 0,04 % / oxygène O₂ 21 % / diff. gaz rares 0,9 %
- 4. La population mondiale se monte aujourd'hui à environ 7,1 milliards d'individus. Tous les êtres humains de même que les animaux inspirent à chaque seconde de l'oxygène. L'oxygène sera-t-il un jour totalement épuisé? Motive ta réponse le plus clairement possible!**

Tant qu'il y a suffisamment de plantes vertes, il est produit simultanément de l'oxygène. Les plantes vertes ont la propriété de produire de l'oxygène dans leurs parties vertes. Cette réaction chimique est appelée photosynthèse, qui consiste en l'inversion de la respiration cellulaire: la plante absorbe le gaz carbonique et l'eau et, à l'aide de la lumière solaire (énergie !), produit des glucides et de l'oxygène. Elle rejette l'oxygène dans l'air tandis qu'elle stocke les glucides (p. ex. dans les fruits) ou les utilise comme source d'énergie à l'instar de ce que font les êtres humains lors de la respiration cellulaire. Pendant la nuit, la plante ne peut pas procéder à la photosynthèse du fait du manque de lumière. Elle respire alors comme nous.



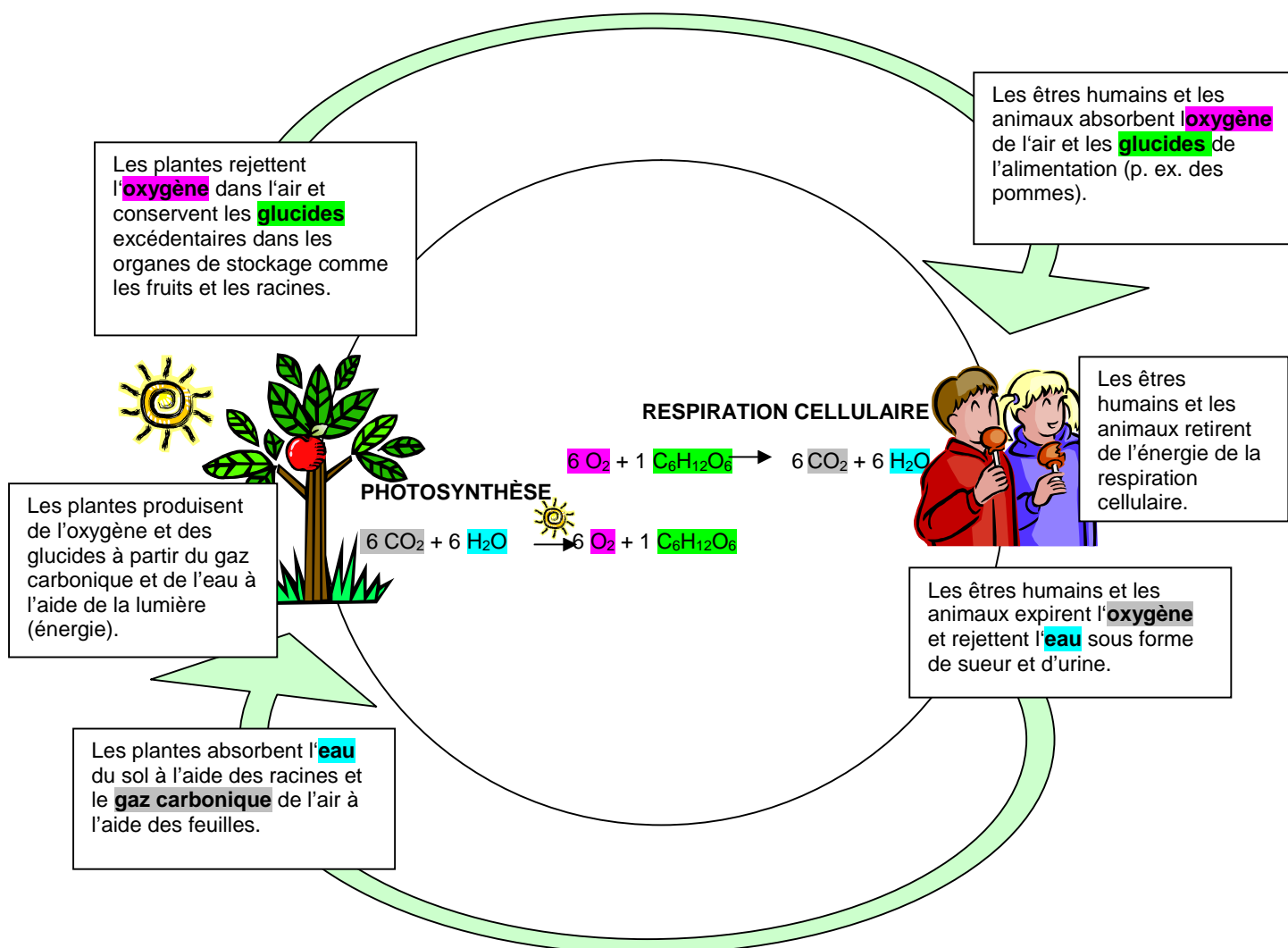
Transport de substances

Solution

5/5

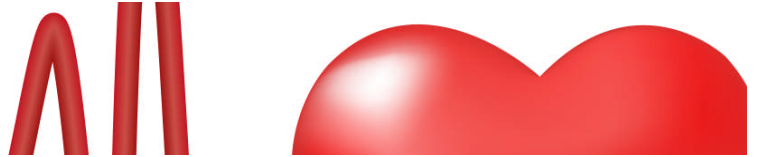
5. Dessine un cycle qui comporte les facteurs ci-dessous et inscris de brèves phrases explicatives dans ton dessin.

plantes – êtres humains & animaux – glucides – lumière – eau – oxygène – gaz carbonique



Notre système immunitaire

Information pour l'enseignant



1/4

Sujet	Chapitre 2: Fonctions du sang 2.2 – Notre système immunitaire/Vaccins / pages 14 – 16
Devoir	Les élèves classent les affirmations comme correctes ou fausses. Puis ils transforment les affirmations erronées en affirmations correctes.
Matériel	Fiche de travail Solution
Type de travail	Travail individuel
Durée	20 minutes

Idées d'approfondissement

- Les élèves dessinent les deux types de vaccination.
- Les élèves s'expliquent mutuellement les types de vaccination.
- Les élèves inscrivent les différences et les points communs des deux types de vaccination.
- Les élèves font des recherches sur les maladies sur Internet.
- Les élèves élaborent des descriptifs sur les deux types de vaccination.



Notre système immunitaire

Fiche de travail



2/4

Devoir:

Les affirmations sont-elles correctes ou fausses? Coche les cases appropriées. Concernant les affirmations erronées, réfléchis à la manière de les corriger de manière à les rendre correctes.

Correct Faux

L'immunisation active est une réaction de défense spécifique déclenchée artificiellement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les anticorps sont des agents pathogènes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lors d'une immunisation active, des anticorps sont injectés dans l'organisme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La vaccination passive consiste en un soutien passager des propres défenses immunitaires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La vaccination curative offre une protection durable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lors d'une immunisation passive, un sérum d'anticorps est injecté dans l'organisme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La vaccination curative est une immunisation active.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lorsque l'organisme est déjà malade, il se produit une immunisation passive.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En cas de menace imminente d'une infection menant à une maladie grave, il se produit une immunisation passive.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après une vaccination préventive, l'organisme lutte contre des agents pathogènes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La vaccination curative et la vaccination préventive sont la même chose.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le sérum utilisé lors d'une immunisation passive est cultivé et obtenu à partir d'autres êtres vivants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les cellules mémoire offrent une protection à long terme contre toutes les maladies.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après une immunisation active, on peut se sentir fatigué parce que l'organisme nécessite beaucoup d'énergie pour éliminer les agents pathogènes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D'autres êtres vivants, généralement des chevaux, sont immunisés activement afin de produire des anticorps qui seront ensuite injectés à l'être humain à titre de vaccination préventive.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les anticorps injectés lors d'une vaccination curative s'agglutinent avec les agents pathogènes et sont ensuite éliminés par les cellules géantes gloutonnes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après une vaccination préventive, l'organisme forme des cellules mémoire afin de pouvoir produire rapidement des anticorps en cas de nouvelle intrusion des agents pathogènes injectés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les vaccinations se produisent toutes par injection.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après une blessure, on demande au patient s'il est vacciné contre le tétanos. Si tel n'est pas le cas, il faut lui injecter immédiatement un vaccin curatif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toutes les maladies ne se laissent pas traiter par des vaccins.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Notre système immunitaire

Solution



3/4

Solution:

Correct Faux

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| L'immunisation active est une réaction de défense spécifique déclenchée artificiellement. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les anticorps sont des agents pathogènes. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lors d'une immunisation active, des anticorps sont injectés dans l'organisme. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| La vaccination passive consiste en un soutien passager des propres défenses immunitaires. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| La vaccination curative offre une protection durable. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lors d'une immunisation passive, un sérum d'anticorps est injecté dans l'organisme. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| La vaccination curative est une immunisation active. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lorsque l'organisme est déjà malade, il se produit une immunisation passive. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| En cas de menace imminente d'une infection menant à une maladie grave, il se produit une immunisation passive. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Après une vaccination préventive, l'organisme lutte contre des agents pathogènes. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| La vaccination curative et la vaccination préventive sont la même chose. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Le sérum utilisé lors d'une immunisation passive est cultivé et obtenu à partir d'autres êtres vivants. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les cellules mémoire offrent une protection à long terme contre toutes les maladies. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Après une immunisation active, on peut se sentir fatigué parce que l'organisme nécessite beaucoup d'énergie pour éliminer les agents pathogènes. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D'autres êtres vivants, généralement des chevaux, sont immunisés activement afin de produire des anticorps qui seront ensuite injectés à l'être humain à titre de vaccination préventive. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Les anticorps injectés lors d'une vaccination curative s'agglutinent avec les agents pathogènes et sont ensuite éliminés par les cellules géantes gloutonnes. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Après une vaccination préventive, l'organisme forme des cellules mémoire afin de pouvoir produire rapidement des anticorps en cas de nouvelle intrusion des agents pathogènes injectés. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les vaccinations se produisent toutes par injection. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Après une blessure, on demande au patient s'il est vacciné contre le tétanos. Si tel n'est pas le cas, il faut lui injecter immédiatement un vaccin curatif. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Toutes les maladies ne se laissent pas traiter par des vaccins. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



Notre système immunitaire

Solution



4/4

Solution:

Solutions et corrections possibles des affirmations fausses:

Les anticorps sont des agents pathogènes.

- Les anticorps sont des **armes contre** les agents pathogènes.
- Les **antigènes peuvent être** des agents pathogènes.

Lors d'une immunisation active, des anticorps sont injectés dans l'organisme.

- Lors d'une immunisation active, des **agents pathogènes** sont injectés dans l'organisme.

La vaccination curative offre une protection durable.

- La vaccination curative n'offre **pas de** protection durable.
- La **vaccination préventive** offre une protection **à long terme**.

La vaccination curative est une immunisation active.

- La vaccination **préventive** est une immunisation active.
- La vaccination curative est une immunisation **passive**.

La vaccination curative et la vaccination préventive sont la même chose.

- La vaccination curative et la vaccination préventive **ne** sont **pas** la même chose.

Les cellules mémoire offrent une protection à long terme contre toutes les maladies.

- Les cellules mémoire offrent une protection à long terme contre les maladies **concernées**.

D'autres êtres vivants, généralement des chevaux, sont immunisés activement afin de produire des anticorps qui seront ensuite injectés à l'être humain à titre de vaccination préventive.

- D'autres êtres vivants, généralement des chevaux, sont immunisés activement afin de produire des anticorps qui seront ensuite injectés à l'être humain à titre de vaccination **curative**.

Les vaccinations se produisent toutes par injection.

- Les vaccinations ne se produisent **pas toutes** par injection (certaines s'avalent p. ex.)

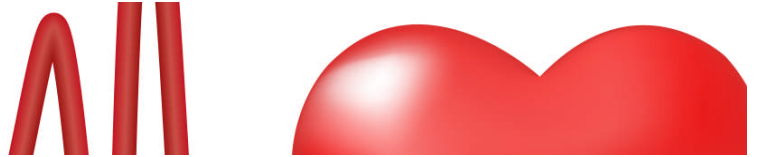
Après une blessure, on demande au patient s'il est vacciné contre le tétanos. Si tel n'est pas le cas, il faut lui injecter immédiatement un vaccin curatif.

- Après une blessure, on demande au patient s'il est vacciné contre le tétanos. Si tel n'est pas le cas **ou que la vaccination remonte à plus de cinq ans**, il faut lui injecter immédiatement un vaccin **préventif**.



Cicatrisation

Information pour l'enseignant



1/3

Sujet	Chapitre 2: Fonctions du sang 2.3 – La cicatrisation/cascade de coagulation et maladie sanguine / pages 17-18
Devoir	Les élèves remplissent le texte lacunaire seuls ou par groupes de deux. En guise de corrigé, les résultats peuvent être lus en cascade, c'est-à-dire que chaque élève lit un niveau et révèle le mot manquant à un camarade.
Matériel	Fiche de travail Information pour les élèves de la page 17 Solution
Type de travail	Travail individuel ou par groupes de deux
Durée	15 minutes



Cicatrisation

Fiche de travail



2/3

Devoir:

Remplis les lacunes dans la cascade de coagulation à l'aide de l'information pour les élèves. D'où vient donc le nom cascade?

Hachure l'étape qui ne fonctionne pas de manière optimale à cause de la maladie sanguine. Attention: les étapes suivantes ne fonctionnent alors pas non plus normalement!

Les _____ endommagés se contractent légèrement.

Les cellules endommagées des vaisseaux libèrent des _____.

Des thrombocytes s'agglutinent sur les bords des _____ endommagés.

Les thrombocytes libèrent des _____.

Il se forme l'enzyme _____.

La _____ permet au _____ de se transformer en _____.

Les longues _____ qui apparaissent constituent un _____.

Lorsque les _____ tentent de s'échapper, ils sont _____ par ce filet.

Ce filet permet _____ la lésion dans la peau (croûte).



Cicatrisation

Solution



3/3

Solution:

Voici une solution possible. Comme en particulier au début de la formation d'une croûte plusieurs processus se produisent simultanément, différentes réponses sont envisageables.

Les **vaisseaux** endommagés se contractent légèrement.

Les cellules endommagées des vaisseaux libèrent des **substances messagères**.

Des thrombocytes s'agglutinent sur les bords des **cellules des vaisseaux** endommagés.

Les thrombocytes libèrent des **substances de coagulation**.

Il se forme l'enzyme **thrombine**.

La **thrombine** permet au **fibrinogène (dissous)** de se transformer en **fibrine (non soluble dans l'eau)**.

Les longues **fibres de fibrine** qui apparaissent constituent un **filet serré**.

Lorsque les **érythrocytes** tentent de s'échapper, ils sont **retenus** par ce filet.

Ce filet permet **d'intégrer** la lésion dans la peau (croûte).



Hérédité

Information pour l'enseignant



1/5

Sujet	Chapitre 3 Groupes sanguins 3.1 – Le système AB0 / pages 19 – 21
Devoir	Sur la fiche de travail de deux pages, on a représenté des combinaisons de facteurs héréditaires de groupes sanguins. A titre de préparation, les élèves notent les groupes sanguins vraisemblablement illustrés. Dans la première partie, les élèves imaginent quel groupe sanguin pourrait posséder la descendance des couples de parents donnés et cochent la solution correcte. Dans la deuxième partie, ils recherchent les caractéristiques du père sur la base de la combinaison de groupes sanguins et facteurs héréditaires de la mère et de l'enfant.
Matériel	Fiche de travail Solution
Type de travail	Travail individuel
Durée	15 minutes

Informations complémentaires

- Les élèves se munissent d'une feuille sur laquelle représenter les croisements possibles.
- Les élèves travaillent par groupes de deux. Ils résolvent les devoirs l'un après l'autre. L'un réfléchit à voix haute, son partenaire lui répond et l'aide s'il ne trouve pas la réponse.



Hérédité

Fiche de travail



2/5

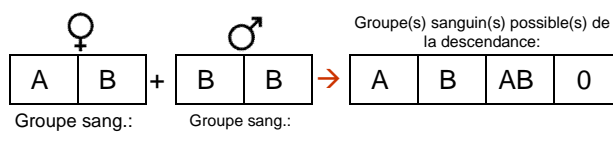
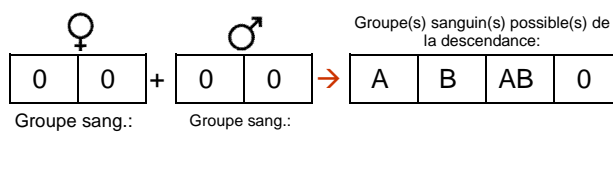
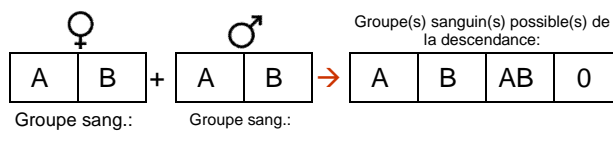
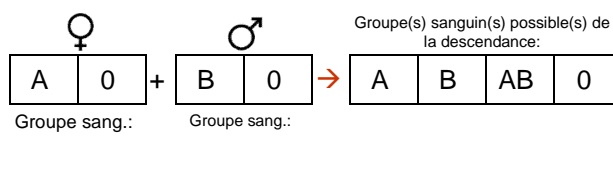
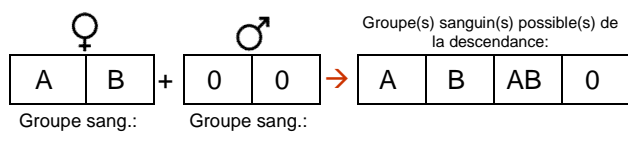
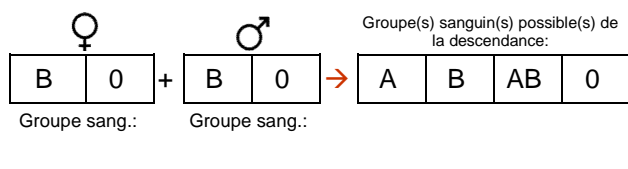
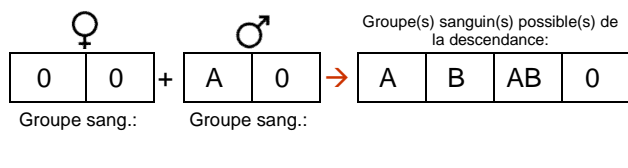
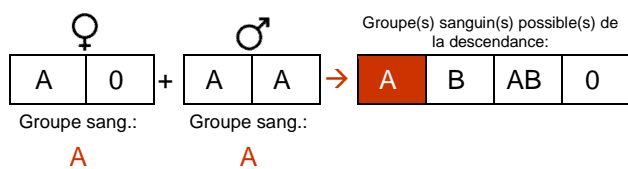
Devoir:

A chaque question, la combinaison de facteurs héréditaires des parents est illustrée sur la gauche.

Inscris tout d'abord le groupe sanguin formé par la combinaison donnée.

Réfléchis ensuite aux groupes sanguins que pourraient avoir les enfants et coche toutes les possibilités.

Hérédité



Hérédité

Fiche de travail



3/5

Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?

Enfant:

B	B
---	---

 + Mère:

B	0
---	---

 → Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?

A0	B0	AB	AA
----	----	----	----

Groupe sang.: _____

Enfant:

B	0
---	---

 + Mère:

B	B
---	---

 → Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?

BB	B0	AB	00
----	----	----	----

Groupe sang.: _____

Enfant:

A	A
---	---

 + Mère:

A	0
---	---

 → Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?

A0	B0	BB	00
----	----	----	----

Groupe sang.: _____

Enfant:

B	0
---	---

 + Mère:

0	0
---	---

 → Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?

AA	B0	AB	00
----	----	----	----

Groupe sang.: _____

Enfant:

A	B
---	---

 + Mère:

A	B
---	---

 → Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?

A0	BB	AB	00
----	----	----	----

Groupe sang.: _____

Enfant:

0	0
---	---

 + Mère:

B	0
---	---

 → Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?

A0	B0	AB	00
----	----	----	----

Groupe sang.: _____



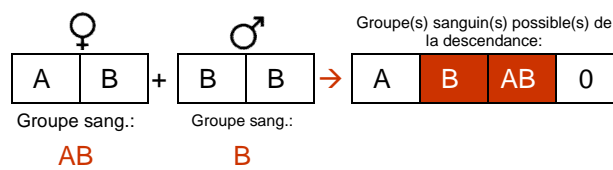
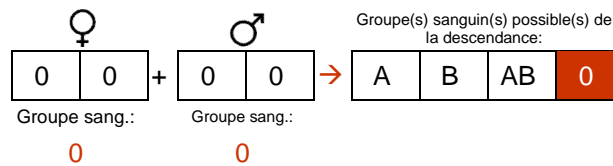
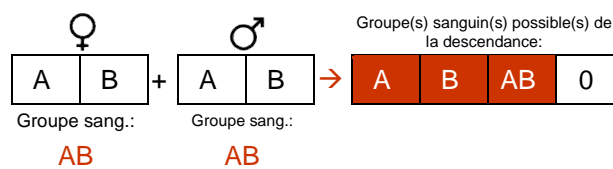
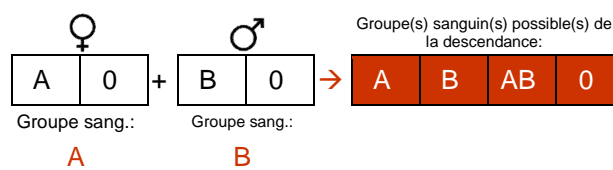
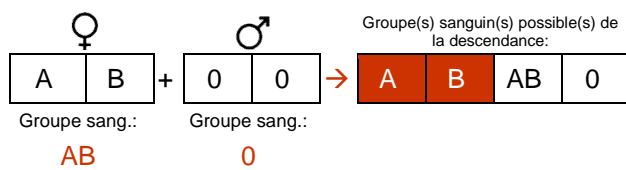
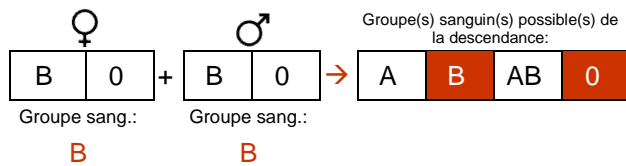
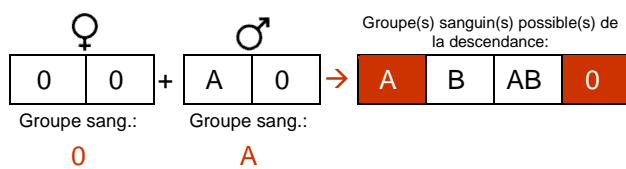
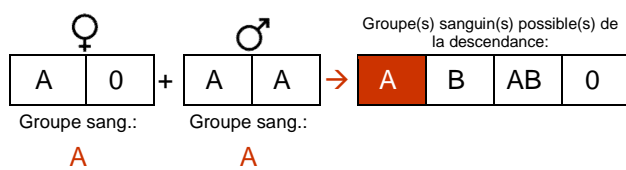
Hérédité

Solution

4/5

Solution:

Hérédité

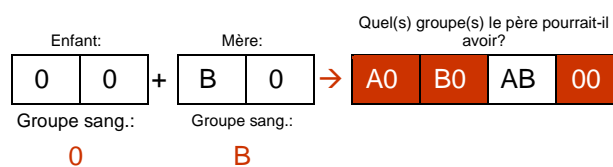
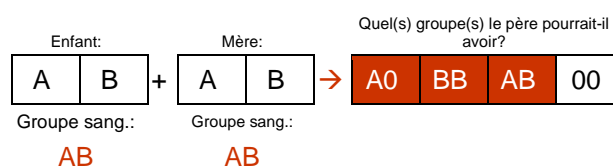
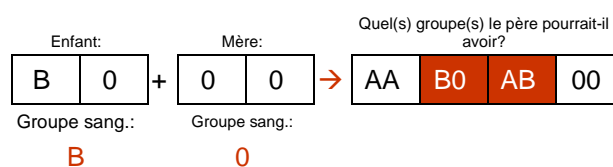
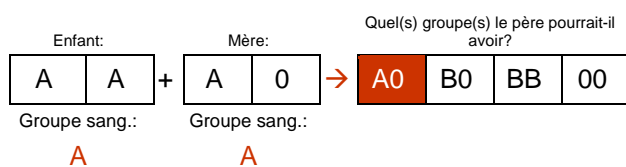
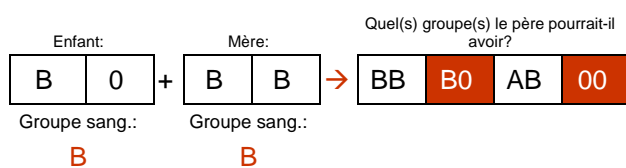
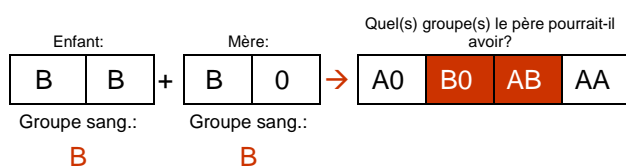


Hérédité

Solution

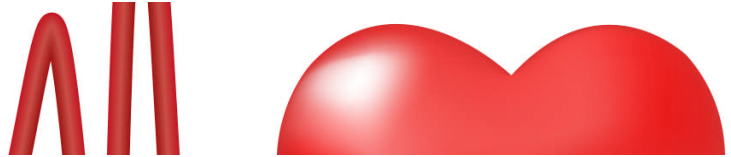
5/5

Quel(s) groupe(s) le père pourrait-il avoir?



Grossesse

Information pour l'enseignant



1/4

Sujet	Chapitre 3: Groupes sanguins 3.2 – Facteur Rhésus / page 22
Devoir	Les élèves rédigent leur propre légende ou décrivent les processus illustrés sur les trois images.
Matériel	Information pour les élèves Fiche de travail Solution
Type de travail	Travail individuel
Durée	30 minutes

Informations complémentaires

- Les élèves lancent un sondage sur le thème de la jaunisse afin d'étudier le lien entre la jaunisse et un facteur Rhésus différent entre la mère et l'enfant.
- On pourrait également s'imaginer comme question intéressante de se demander combien de deuxièmes ou troisièmes naissances sont marquées par une jaunisse et quels groupes sanguins ou quels facteurs Rhésus possèdent les frères et sœurs aînés.



Grossesse

Fiche de travail



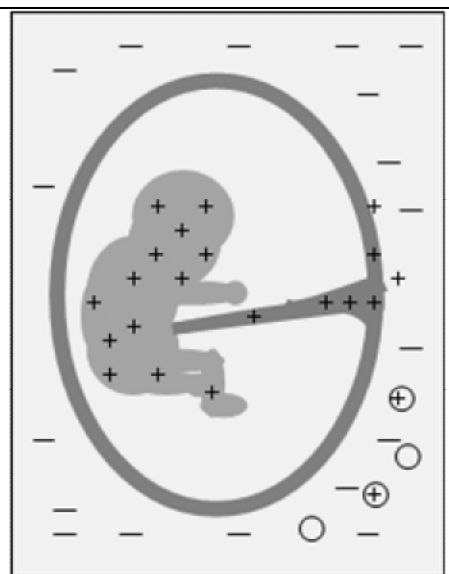
2/4

Devoir:

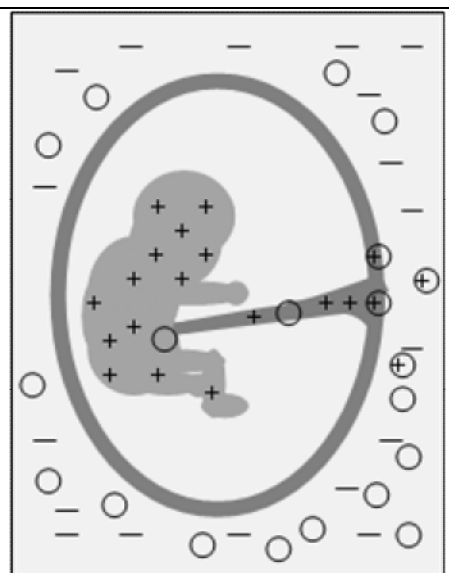
Décris avec tes propres mots et à l'aide de l'information pour les élèves et de la légende les images suivantes:

Grossesse et facteur Rhésus

1. Grossesse



2. Grossesse

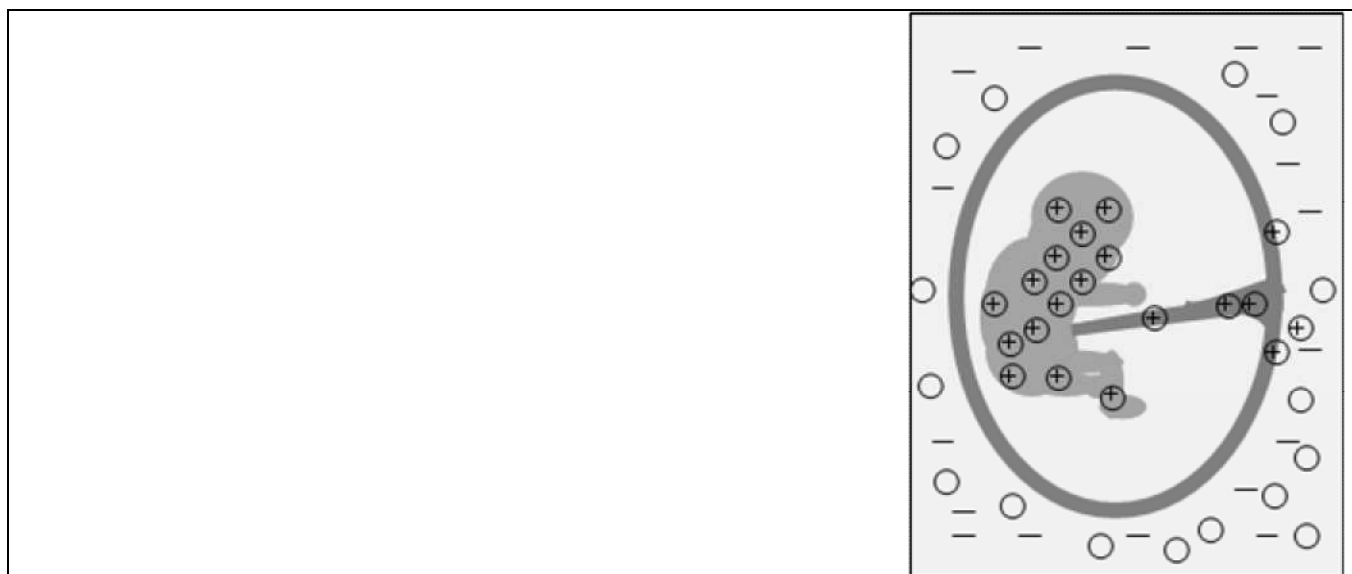


Grossesse

Fiche de travail



3/4



Légende:

—	Sang «Rhésus négatif», donc sang dépourvu de l'antigène Rhésus D
+++	Erythrocytes avec antigène dans le sang Rhésus positif
○	Anticorps dans le sang «Rhésus négatif»



Grossesse

Solution



4/4

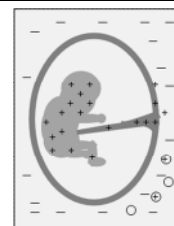
Solution:

Solution possible de synthèse

Grossesse et facteur Rhésus

1. Grossesse

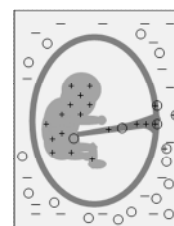
Le sang de la mère est «Rhésus négatif», c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'antigène Rhésus D sur ses globules rouges. L'enfant a du sang Rhésus positif (érythrocytes avec antigène). Vers la fin de la grossesse, en cas de fines déchirures du placenta, des globules rouges de l'embryon peuvent pénétrer dans l'organisme et la circulation sanguine de la mère. Dans le sang de la mère se forment alors des anticorps contre les globules rouges dotés de l'antigène. Les anticorps dans le sang de la mère font s'agglutiner les érythrocytes issus de la circulation sanguine de l'embryon.



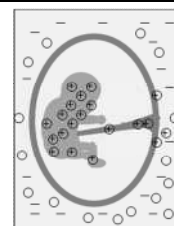
2. Grossesse

Lors de la première grossesse, des anticorps se sont formés dans le sang de la mère contre le sang Rhésus positif. Dans cet exemple, le deuxième bébé a également du sang Rhésus positif. Si du sang s'écoule de la circulation sanguine de l'embryon, les érythrocytes sont attaqués par les anticorps de la mère. Il s'agit là d'une réaction de défense naturelle de l'organisme.

A l'inverse, des anticorps de la mère peuvent parvenir dans la circulation sanguine de l'embryon.

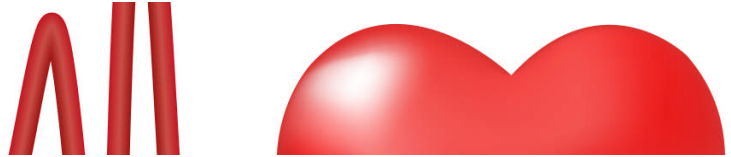


Dans l'organisme de l'enfant, les anticorps détruisent les globules rouges en les collant aux antigènes et en les éliminant conjointement avec les érythrocytes. Sur l'image, tous les globules rouges sont liés à des anticorps, donc agglutinés. Ce bébé souffrira à la naissance d'un manque de sang et vraisemblablement d'une jaunisse grave. Une exsanguino-transfusion immédiate sera nécessaire.



Leucémie

Information pour l'enseignant



1/3

Sujet	Chapitre 5: Cellules souches du sang 5.2 – Quand les cellules sanguines ne fonctionnent plus / pages 27- 28
Devoir	Les élèves inscrivent les termes corrects dans les lacunes et répètent ainsi le texte lu. Puis ils lisent le texte complétés et relatent leurs propres expériences vécues avec le cancer.
Matériel	Fiche de travail Solution Texte à lire
Type de travail	Travail individuel
Durée	15 minutes

Informations complémentaires

- Lire des histoires personnelles, en discuter ensemble, raconter ses propres expériences ou les faire rédiger.
- Introduire une unité d'enseignement/un cours extraordinaire sur le cancer car ce thème préoccupe ou préoccupera un jour beaucoup d'élèves.



Leucémie

Fiche de travail



Devoir:

Inscris le terme correct dans les lacunes.

Texte lacunaire

Sang – moelle osseuse – milliards – leucémie – groupes sanguins – défenses immunitaires – maladies – forme de cancer – cellules sanguines – donneur

Lorsque les cellules sanguines ne fonctionnent plus

Le système hématopoïétique dans la moelle osseuse veille à la production requise des _____ vitales. Mais, si ce système se dérègle pour cause de maladie ou que des cellules malades se forment, la production complexe des _____ vitales n'est plus assurée.

Apparaissent alors très rapidement des _____ potentiellement mortelles. Parmi les conséquences possibles figurent des troubles graves des _____ par manque de globules blancs, des hémorragies par manque de plaquettes sanguines ou l'anémie par manque de globules rouges.

Ainsi, la _____ est une maladie sanguine maligne. Dans cette _____, les globules blancs se multiplient de manière effrénée. La transplantation de cellules souches du sang représente souvent la seule chance de guérison pour les patients leucémiques.

La transplantation de cellules souches du sang nécessite une grande quantité de cellules souches du sang immatures et saines. En temps normal, celles-ci ne sont présentes que dans la _____. Lors d'un don de sang ordinaire, celui-ci ne contient quasiment que des cellules sanguines matures.

Lors d'une transfusion sanguine, les groupes sanguins du _____ et du receveur doivent coïncider. Pour une transplantation de cellules souches du sang, la question de la compatibilité est encore plus complexe. En effet, il faut alors que les caractéristiques tissulaires (caractéristiques HLA) concordent parfaitement pour que la transplantation réussisse. Contrairement aux quatre _____, il existe des _____ de combinaisons possibles du système HLA.



Leucémie

Solution



3/3

Solution:

Lorsque les cellules sanguines ne fonctionnent plus

Le système hématopoïétique dans la moelle osseuse veille à la production requise des **cellules sanguines** vitales. Mais, si ce système se dérègle pour cause de maladie ou que des cellules malades se forment, la production complexe des **cellules sanguines** vitales n'est plus assurée.

Apparaissent alors très rapidement des **maladies** potentiellement mortelles. Parmi les conséquences possibles figurent des troubles graves des **défenses immunitaires** par manque de globules blancs, des hémorragies par manque de plaquettes sanguines ou l'anémie par manque de globules rouges.

Ainsi, la **leucémie** est une maladie sanguine maligne. Dans cette **forme de cancer**, les globules blancs se multiplient de manière effrénée. La transplantation de cellules souches du sang représente souvent la seule chance de guérison pour les patients leucémiques.

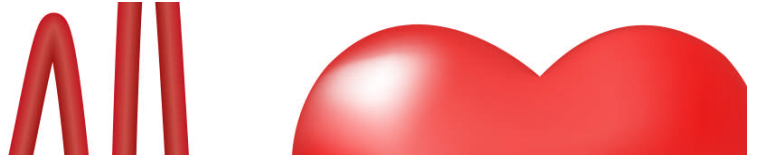
La transplantation de cellules souches du sang nécessite une grande quantité de cellules souches du sang immatures et saines. En temps normal, celles-ci ne sont présentes que dans la **moelle osseuse**. Lors d'un don de sang ordinaire, celui-ci ne contient quasiment que des cellules sanguines matures.

Lors d'une transfusion sanguine, les groupes sanguins du **donneur** et du receveur doivent coïncider. Pour une transplantation de cellules souches du sang, la question de la compatibilité est encore plus complexe. En effet, il faut alors que les caractéristiques tissulaires (caractéristiques HLA) concordent parfaitement pour que la transplantation réussisse. Contrairement aux quatre **groupes sanguins**, il existe des **milliards** de combinaisons possibles du système HLA.



Memory sur le glossaire

Information pour l'enseignant



1/11

Sujet	Cahier de travail dans son intégralité
Devoir	Les élèves jouent au memory des termes.
Matériel	Cartes memory
Type de travail	Travail en groupe
Durée	20 minutes

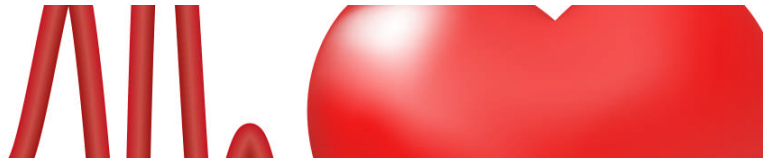
Informations complémentaires

- Coller les cartes sur du carton fin et les découper.
- Autres modèles de glossaire aux autres niveaux de difficulté
- Coller les cartes de terme et les cartes de texte correspondantes les unes sur les autres. Ainsi, l'élève dispose d'une base de travail pour apprendre les termes individuellement et peut interroger ses camarades et vice-versa.
- Elaborer un vocabulaire sur le sang.
- Rechercher les termes par chapitre et jouer au memory.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



2/11

Devoir:

Problème à résoudre

Respiration cellulaire	Gain d'énergie dans la cellule grâce à la combustion de glucides avec l'oxygène.	ATP	Adénosine triphosphate: substance chimique riche en énergie issue de la respiration cellulaire.
CO₂	Gaz carbonique: gaz né d'une combustion (p. ex. lors de la respiration cellulaire) et expiré par les poumons.	O₂	Oxygène: gaz nécessaire à la combustion (p. ex. respiration cellulaire) et parvenant dans l'organisme par les poumons grâce à l'air inspiré.
Infection	Intrusion d'un corps étranger dans l'organisme.	Inflammation	Réaction fréquente de l'organisme à une infection. Un grand nombre de globules blancs se réunissent au même endroit, celui-ci rougit et enfle.
Pus	Accumulation de cellules géantes gloutonnes mortes réunies au même endroit. Se forme souvent lors d'inflammations.	Résistance	Résistance à des agents pathogènes. Réaction globale de défense de l'organisme.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



3/11

Anticorps

Substance de l'organisme servant de défense contre les agents pathogènes.

Antigène

Tissu, corps étranger identifié et combattu par le corps comme ennemi.

Immunisation active

Type de vaccination lors de laquelle de petites quantités d'agents pathogènes sont injectées dans l'organisme pour déclencher la réaction de défense spécifique. Vaccination préventive à long terme.

Immunisation passive

Type de vaccination lors de laquelle des anticorps sont injectés dans l'organisme pour traiter une maladie existante ou imminente. Vaccination curative à court terme.

Vaccination préventive

Type de vaccination lors de laquelle de petites quantités d'agents pathogènes sont injectées dans l'organisme pour déclencher la réaction de défense spécifique. Immunisation active à long terme.

Vaccination curative

Type de vaccination lors de laquelle des anticorps sont injectés dans l'organisme pour traiter une maladie existante ou imminente. Immunisation passive à court terme.

Plaquettes sanguines

Cellules sanguines dépourvues de noyau, issues de cellules géantes de la moelle osseuse et responsables de la cicatrisation. Egalement nommées thrombocytes.

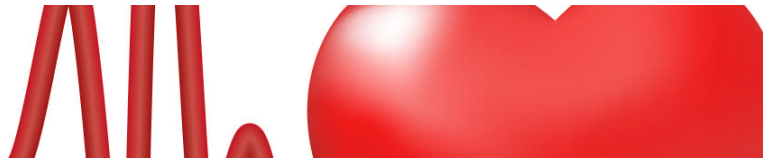
Thrombocytes

Cellules sanguines dépourvues de noyau, issues de cellules géantes de la moelle osseuse et responsables de la cicatrisation. Egalement nommées plaquettes sanguines.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



4/11

Facteurs ou substances de coagulation

Protéines responsables de la coagulation sanguine et de l'arrêt d'une hémorragie.

Fibrine et fibres de fibrine

Tissu né de la coagulation sanguine qui se lie en longues fibres et dépose un filet sur la plaie. Forme une croûte avec les thrombocytes.

Cellules des vaisseaux

Cellules des parois des vaisseaux sanguins.

Cascade de coagulation

Chaîne de réactions complexe menant à la coagulation sanguine et qui consiste en une succession d'étapes se déclenchant en cascade.

Agglutination

Agrégation des globules rouges.

Facteurs héréditaires

Déterminent les caractéristiques que possède un être vivant. Nommés également gènes.

Facteur Rhésus

Structure présente sur les globules rouges, aussi nommé antigène. Doit être pris en compte lors des transfusions sanguines.

Système HLA

Antigènes tissulaires à l'origine du rejet en raison de leur diversité d'organes transplantés.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



5/11

Hépatite

Inflammation du foie

VIH

Virus du sida

Syphilis

Maladie sexuellement transmissible

Jaunisse

Elle est due à une désintégration excessive d'érythrocytes. La peau, les muqueuses et l'urine notamment se teintent alors en jaune.

Don par aphérèse

Directement pendant le don de sang, seuls certains composants sanguins sont prélevés tandis que le reste du sang est réinjecté au donneur.

Fractionnement

Séparation en différents composants.

Artère

Une artère est un vaisseau sanguin qui émane du cœur.

Veine

Une veine est un vaisseau sanguin qui mène au cœur. C'est pourquoi la veine pulmonaire contient du sang riche en oxygène.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



6/11

Sérum sanguin	Plasma sanguin sans fibrinogène.	Albumine	Protéine plasmatique qui transporte des substances nutritives et empêche la perte hydrique.
Œdème	Accumulation d'eau dans les tissus.	Immunoglobulines	Anticorps présents dans le plasma sanguin.
Système des compléments	Plus de 20 protéines présentes dans le plasma et renforçant la défense.	Lipoprotéines	Protéines lipidiques présentes dans le plasma et responsables du transport de lipides et de cholestérol.
Système AB0	Système des groupes sanguins	Transfusion	Transfert de liquides. Transfusion sanguine: transfert de sang.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



7/11

Leucémie

Cancer du sang

Anémie

Manque de cellules sanguines fonctionnelles.

Don de cellules souches du sang périphérique

Méthode de don la plus fréquente en Suisse; est généralement ambulatoire.

Chimiothérapie

Médicaments puissants qui tuent les cellules pour traiter des maladies cancéreuses.

stérile

Exempt d'agents pathogènes et de corps étrangers.

Thrombus

Amas de thrombocytes et de substances de coagulation; peut obstruer des vaisseaux sanguins. Nommé également caillot sanguin.

Caillot sanguin

Amas de thrombocytes et de substances de coagulation; peut obstruer des vaisseaux sanguins. Nommé également thrombus.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



8/11

Thrombose

Obstruction d'un vaisseau sanguin.

Artériosclérose

Modification pathologique des vaisseaux sanguins due à des dépôts et à une calcification.

Rate

Organe situé près de l'estomac, élimine les déchets des cellules sanguines.

Capillaires

Vaisseaux sanguins les plus fins

Noyau cellulaire

Pilotage des cellules

Hémoglobine

Ce pigment est l'ingrédient principal des globules rouges, lie les particules d'oxygène.

CO

Monoxyde de carbone: gaz né de la combustion incomplète et qui peut mener à la mort par asphyxie.

Globules blancs

Cellules sanguines responsables avant tout de la défense contre les maladies. Il en existe trois sous-groupes. Nommés également leucocytes.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



9/11

Leucocytes

Cellules sanguines responsables avant tout de la défense contre les maladies. Il en existe trois sous-groupes. Nommés également globules blancs.

Granulocytes

Sous-groupe des leucocytes; interviennent en cas d'infections et d'inflammations.

Lymphocytes

Sous-groupe des leucocytes, agissant comme cellules tueuses, plasmatiques et mémoire dans la défense spécifique.

Amibe

Organisme monocellulaire de structure indéterminée en constante mutation.

Macrophage

Globule blanc qui absorbe et digère le corps étranger entré dans l'organisme. Nommé également cellule géante gloutonne ou monocyte.

Monocyte

Globule blanc qui absorbe et digère le corps étranger entré dans l'organisme. Nommé également cellule géante gloutonne ou macrophage.

Cellule géante gloutonne

Globule blanc qui absorbe et digère le corps étranger entré dans l'organisme. Nommé également macrophage ou monocyte.

Phagocytose

Absorption de particules solides au sein de la cellule où la particule est éliminée.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



10/11

Cellule hôte	Cellule de l'organisme dans laquelle ont pénétré des agents pathogènes pour s'y multiplier.	Cellule assistante	Globules blancs organisant la défense spécifique.
Cellules tueuses	Globules blancs tuant les cellules hôtes.	Plasmocytes	Globules blancs produisant les anticorps et les cellules mémoire.
Cellules mémoire	Globules blancs qui, lors d'une intrusion répétée du même agent pathogène, peuvent produire immédiatement les anticorps requis.	Réaction de défense spécifique	Défense spécifique ciblée sur un agent pathogène spécifique.
Thrombine	Substance (enzyme) issue comme produit intermédiaire dans la cascade de coagulation.	Fibrinogène	Précurseur non actif de la fibrine. Se transforme en fibrine à l'aide de la thrombine.



Memory sur le glossaire

Cartes memory



11/11

Enzyme	Substance biochimique qui aide à soulager ou déclencher une réaction.	Symptôme	Signes et manifestations indiquant la présence d'une maladie.
Hémophilie	Maladie héréditaire due à un manque de certains facteurs de coagulation. Le sang de l'intéressé coagule très lentement, voire pas du tout.		
Chromosomes X et Y	Chromosomes dont la combinaison détermine le sexe de l'individu. xx: féminin xy: masculin	Plasma sanguin	Liquide du sang
Globules rouges	Cellules sanguines dépourvues de noyau et responsables du transport des gaz. Nommés également érythrocytes.	Erythrocytes	Globules rouges: cellules sanguines dépourvues de noyau et responsables du transport des gaz.



Contrôle de l'apprentissage - niveau 3

Information pour l'enseignant



1/7

Sujet	Cahier de travail dans son intégralité
Devoir	Les élèves répondent au test.
Matériel	Fiche de travail Solution
Type de travail	Travail individuel
Durée	20 minutes

Informations complémentaires

- L'exercice 1 peut être simplifié en révélant certains points comme le nom des organes ou la numérotation.
- Ce contrôle de l'apprentissage porte principalement (à l'exception de l'exercice 1) sur les textes du niveau le plus difficile. Si vous souhaitez faire un test sur l'ensemble des connaissances acquises, vous trouverez dans les contrôles de l'apprentissage des niveaux inférieurs une sélection d'autres exercices.



Contrôle de l'apprentissage - niveau 3

Fiche de travail



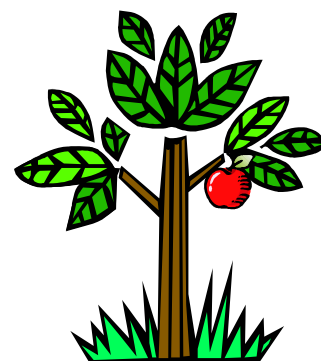
2/7

Devoir:

Résous les exercices 1-5 sur une feuille séparée à l'exception de ce que tu dois insérer dans l'illustration de l'exercice 1.

Exercice 1

Le transport de substances et la respiration cellulaire dans le corps humain font partie d'une circulation essentielle. Dessine dans le corps les organes participant au transport de substances puis décris en une phrase chacune des différentes étapes (attention à la suite logique !) de l'ensemble de la circulation. Dessine les étapes dans l'illustration. Il faut mettre en évidence les réactions chimiques importantes.



BLUTSPENDE SRK SCHWEIZ
TRANSFUSION CRS SUISE
TRASFUSIONE CRS SVIZZERA

Contrôle de l'apprentissage - niveau 3

Fiche de travail



Exercice 2

Pourquoi arrive-t-il qu'on se sente faible après une immunisation active? Explique.

Exercice 3

Pourquoi le monoxyde de carbone est-il dangereux pour l'être humain et comment est-il produit?

Exercice 4

Décris le tableau clinique, les symptômes, les complications subséquentes et les méthodes de traitement d'une leucémie.

Exercice 5

Réponds aux questions suivantes avec clarté!

- Le père possède le génotype A0, la mère BB. Quel(s) groupe(s) sanguin(s) ne peu(ven)t absolument pas survenir chez leur progéniture?
- Une mère (génotype AB) a eu un bébé (phénotype A) mais ne sait pas qui est le père. Daniel (génotype A0), Gérald (B0), Tim (00) et Ralf (BB) entrent en ligne de compte. Qui pourrait être le père? Si plusieurs hommes entrent en ligne de compte, que faudrait-il savoir pour pouvoir restreindre l'éventail de pères possibles? Indique toutes les possibilités ici.

Exercice 6

Coche les affirmations correctes. Il peut y avoir plusieurs réponses correctes pour un terme.

Cascade de coagulation

- La fibrine donne naissance au fibrinogène
- La thrombine se transforme en fibrinogène
- La thrombine déclenche la formation de fibrine

Hémophilie

- est transmise sur le chromosome sexuel
- Les hommes sont plus souvent touchés
- Manque de thrombocytes

Artériosclérose

- Dépôts sur la paroi des vaisseaux
- Manque d'hémoglobine
- Maladies subséquentes: diabète et infarctus

Types de don

- Le don de sang complet dure env. deux heures
- Le don par aphérèse consiste toujours en un don de sang autologue
- Il peut être judicieux de prévoir un don de sang autologue avant une opération.

Produits importants de fractionnement du plasma

- Facteurs de coagulation
- Hémoglobine
- Immunoglobuline

Brûlures

- Evaporation d'eau
- Du plasma s'accumule dans les cloques dues aux brûlures
- L'albumine protège de la perte de liquides

Thrombus

- Caillot sanguin
- Cause possible: coagulation sanguine défailante
- Obstruction des vaisseaux sanguins

Complications de la grossesse chez

- la mère Rhésus positive, l'enfant Rhésus négatif
- la mère Rhésus négative, l'enfant Rhésus positif
- la mère au groupe sanguin 0, l'enfant au groupe sanguin AB



Contrôle de l'apprentissage - niveau 3

Solution

4/7

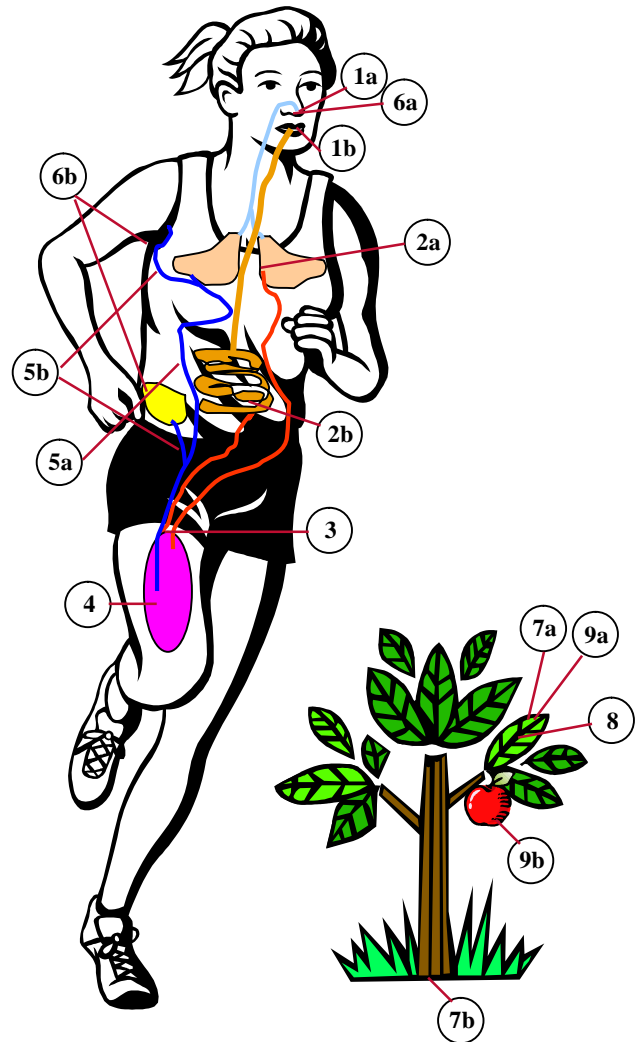
Solution:

Exercice 1

- 1a L'oxygène (O₂) est inspiré avec l'air.
1b Les substances nutritives comme les glucides (C₆H₁₂O₆) sont absorbées avec l'alimentation.
- 2a L'O₂ est transféré dans le sang au niveau des poumons.
2b Les substances nutritives parviennent dans le sang à travers la paroi intestinale.
- 3 L'O₂ et les substances nutritives sont transportés par le sang jusqu'aux cellules.
- 4 Les glucides sont brûlés dans la cellule et il en ressort de l'énergie (ATP). Respiration cellulaire:

$$1 \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 \qquad 6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$$
- 5a Le gaz carbonique ainsi produit (CO₂) est repris par le sang et transporté jusqu'aux poumons.
5b L'eau ainsi produite (H₂O) est reprise par le sang et transportée jusqu'aux reins et aux glandes sudoripares.
- 6a Le CO₂ est expiré avec l'air dans l'environnement.
6b Le H₂O est éliminé par les reins dans l'urine et par les glandes sudoripares dans la sueur.
- 7a Le CO₂ est absorbé par les plantes vertes dans l'air.
7b Le H₂O est aspiré du sol par les racines des plantes.
- 8 Dans les parties vertes des plantes se produit la photosynthèse à l'aide de la lumière solaire:

$$6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \qquad 1 \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$$
- 9a L'O₂ est expulsé dans l'air.
9b Les glucides sont stockés (p. ex. dans les fruits) ou brûlés pour gagner de l'énergie.



La circulation s'arrête ici.



Contrôle de l'apprentissage - niveau 3

Solution

Exercice 2

Pourquoi arrive-t-il qu'on se sente faible après une immunisation active? Explique.

L'immunisation active s'apparente à une réaction de défense spécifique. La seule différence est que les agents pathogènes sont injectés volontairement dans l'organisme afin que celui-ci forme des cellules mémoire et développe une immunité contre ces agents. Le corps est donc rendu «malade» avec des agents affaiblis contre lesquels il lutte. Cela peut provoquer une sensation de fatigue car le corps a besoin de plus d'énergie pour la réaction de défense.

Exercice 3

Pourquoi le monoxyde de carbone est-il dangereux pour l'être humain et comment est-il produit?

Le monoxyde de carbone se lie aux érythrocytes et ce justement sur les vecteurs de l'oxygène, soit les molécules d'hème. Il se lie plus fortement que l'oxygène et peut même le repousser. Il s'ensuit que les cellules ne sont plus suffisamment alimentées en oxygène et peuvent se détruire. Dans les cas graves, il peut se produire une mort par asphyxie. Le monoxyde de carbone naît d'une combustion incomplète et se trouve p. ex. dans la fumée de cigarette.

Exercice 4

Décris le tableau clinique, les symptômes, les complications subséquentes et les méthodes de traitement d'une leucémie.

Tableau clinique: la leucémie est une maladie maligne (cancer du sang) lors de laquelle les globules blancs se multiplient de manière effrénée.

Symptômes possibles: fatigue, pâleur, infections récurrentes, hémorragies multiples

Risques subséquents: les patients risquent des infections graves avant et surtout après la transplantation jusqu'à ce que les cellules souches du sang croissent dans la moelle osseuse et commencent à produire des cellules sanguines saines.

Méthodes de traitement: transplantation soit de moelle osseuse soit de cellules souches du sang périphérique:

Don de moelle osseuse:

La moelle osseuse est prélevée sous anesthésie générale par plusieurs ponctions dans la crête iliaque.

Don de cellules souches du sang périphérique

C'est la méthode employée en Suisse aujourd'hui dans huit cas sur dix. La procédure est ambulatoire. Le donneur se voit administrer au préalable des facteurs de croissance afin que les cellules souches du sang se multiplient dans la moelle osseuse. Le sang est prélevé à l'aide d'un cathéter veineux et acheminé vers un séparateur de cellules, où les cellules souches du sang sont séparées du sang et collectées.



Contrôle de l'apprentissage - niveau 3

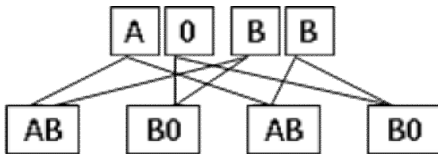
Solution

6/7

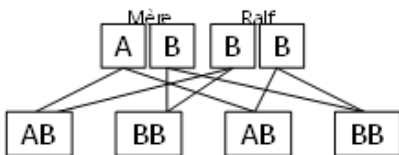
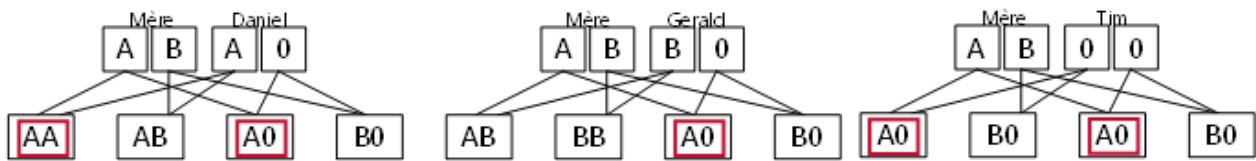
Exercice 5

Réponds aux questions suivantes avec clarté!

Le père possède le génotype A0, la mère BB. Quel(s) groupe(s) sanguin(s) ne peu(ven)t absolument pas survenir chez leur progéniture ? **Groupes sanguins 0, A**



Une mère (génotype AB) a eu un bébé (phénotype A) mais ne sait pas qui est le père. Daniel (génotype A0), Gérald (B0), Tim (00) et Ralf (BB) entrent en ligne de compte. Qui pourrait être le père ? Si plusieurs hommes entrent en ligne de compte, que faudrait-il savoir pour pouvoir restreindre l'éventail de pères possibles ? Indique toutes les possibilités ici.



Ralf n'entre pas en ligne de compte

Daniel, Gerald et Tim sont des pères possibles du fait qu'ils peuvent tous concevoir avec la mère un enfant possédant le groupe sanguin A.

Pour pouvoir être plus précis, il faudrait connaître le génotype de l'enfant.

Si l'enfant possède le génotype AA, seul Daniel entre en ligne de compte. Mais si l'enfant a le génotype A0, Daniel, Gerald et Tim restent des pères possibles. Dans ce cas, un test des groupes sanguins ne peut pas offrir de réponse définitive. Il faut procéder à d'autres tests, comme cela se fait toujours dans la réalité.



Contrôle de l'apprentissage - niveau 3

Solution

7/7

Exercice 6

Cascade de coagulation

- La fibrine donne naissance au fibrinogène
- La thrombine se transforme en fibrinogène
- La thrombine déclenche la formation de fibrine

Hémophilie

- est transmise sur le chromosome sexuel
- Les hommes sont plus souvent touchés
- Manque de thrombocytes

Artériosclérose

- Dépôts sur la paroi des vaisseaux
- Manque d'hémoglobine
- Maladies subséquentes: diabète et infarctus

Types de don

- Le don de sang complet dure env. deux heures
- Le don par aphérèse consiste toujours en un don de sang autologue
- Il peut être judicieux de prévoir un don de sang autologue

Produits importants de fractionnement du plasma

- Facteurs de coagulation
- Hémoglobine
- Immunoglobuline

Brûlures

- Evaporation d'eau
- Du plasma s'accumule dans les cloques dues aux brûlures
- L'albumine protège de la perte de liquides
- Thrombus

- Caillot sanguin
- Cause possible: coagulation sanguine défailante
- Obstruction des vaisseaux sanguins

Complications de la grossesse chez

- la mère Rhésus positive, l'enfant Rhésus négatif
- la mère Rhésus négative, l'enfant Rhésus positif
- la mère au groupe sanguin 0, l'enfant au groupe sanguin AB

