

Biologie

2 unités d'étude

Examen partiel de 3 unités d'étude

Instructions au candidat

א. Durée de l'examen : deux heures et demi.

ב. Structure du questionnaire et barème de notation :

Ce questionnaire comporte quatre parties.

Première partie – 37,5 points

Deuxième partie – 22,5 points

Troisième partie – 15 points

Quatrième partie – 25 points

Total – 100 points

ג. Matériel auxiliaire autorisé :

(1) Dictionnaire hébreu-langue étrangère /
langue étrangère-hébreu.

ד. Instructions supplémentaires :

(1) Inscrivez vos réponses aux questions de la première partie dans votre feuille de réponses se trouvant à la fin du cahier d'examen (page 19).

Écrivez vos réponses aux questions des trois autres parties dans le cahier d'examen.

(2) À la fin de l'examen, transmettez le cahier d'examen à l'examineur.

Tout ce que vous voulez écrire en tant que brouillon (plans, calculs, etc...), doit être écrit dans votre cahier d'examen uniquement, sur des pages séparées. Indiquez "טיוטה" en haut de chaque page de brouillon. Écrire des notes de brouillon sur d'autres feuilles que celles du cahier d'examen, risque d'entraîner votre disqualification !

ביולוגיה

2 יחידות לימוד

חלק מבחינת 3 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שתיים וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה ארבעה פרקים.

פרק ראשון – 37,5 נקודות

פרק שני – 22,5 נקודות

פרק שלישי – 15 נקודות

פרק רביעי – 25 נקודות

סה"כ – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מילון עברי-לועזי / לועזי-עברי.

ד. הוראות מיוחדות:

(1) את תשובותיך לשאלות בפרק הראשון, סמן

בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 19).

את תשובותיך לשלושת הפרקים האחרים

כתוב במחברת הבחינה.

(2) בתום הבחינה מסור לבוחן את מחברת

הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה). רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

Bonne chance!

בהצלחה!

Questions

Première partie (37,5 points)

Cette partie comporte 15 questions, 1-15.

Répondez à toutes les questions. Si vous répondez correctement à 13 questions au moins, vous obtiendrez l'ensemble des 37,5 points.

Pour chaque question, quatre réponses vous sont proposées. Choisissez la meilleure réponse.

- * Cochez la réponse choisie sur la feuille de réponses se trouvant à la fin du cahier d'examen (page 19).
- * Pour chaque question cochez **x** , au stylo, dans la case située sous la lettre (ט-א) correspondant à la réponse que vous avez choisie.

Exemple :

47. Quelle maladie est transmise par le moustique ?

- א. la jaunisse
- ב. la rubéole
- ג. la malaria
- ד. la coqueluche

Dans ce cas, cochez votre réponse sur la feuille de réponses de la manière suivante :

ט	ג	ב	א	.47
☐	☒	☐	☐	

- * Pour chaque question vous devez cocher un seul **x** .
- * Pour effacer une coche, vous devez remplir toute la case de la manière suivante: ■ .
- * **Il est interdit** d'effacer au Tipp-Ex.

Attention: Évitez tant que possible d'effacer sur la feuille de réponse.
C'est pourquoi, il est conseillé de cocher vos réponses, sur le questionnaire, dans un premier temps, puis sur la feuille de réponse dans un second temps.

Répondez à toutes les questions 1-15.

1. Un globule rouge est parti de la main droite d'une personne, puis est revenu à la main droite. Par quelles organes/parties du corps, la cellule est-elle nécessairement passée ?
 - א. Le cœur et les poumons.
 - ב. La tête et les poumons.
 - ג. Le cœur et la main gauche.
 - ד. L'intestin et le pied gauche.
2. Quelles caractéristiques liées aux plantes est-on susceptible de retrouver dans un milieu chaud et sec ?
 - א. Des racines ramifiées et de grandes feuilles.
 - ב. Des racines non-ramifiées et de grandes feuilles.
 - ג. Des racines non-ramifiées et de petites feuilles.
 - ד. Des racines ramifiées et de petites feuilles.
3. Laquelle de ces substances ne peut être absorbée par l'intestin qu'après s'être décomposée lors du processus de digestion ?
 - א. L'eau.
 - ב. Le glucose.
 - ג. Les protéines.
 - ד. Les minéraux.
4. En conséquence du processus de la méiose :
 - א. le nombre de chromosomes dans les cellules reste identique à chaque génération.
 - ב. toutes les cellules qui se forment ont le même ADN.
 - ג. les protéines de la cellule sont construites d'après les informations contenues dans l'ADN.
 - ד. les chromosomes ne subissent pas de mutations nuisibles.

5. Laquelle des activités ci-dessous contribue à l'accroissement de l'effet de serre ?
- א. La plantation de végétaux.
 - ב. La déforestation.
 - ג. La culture de végétaux sous serres.
 - ד. La réduction du taux d'oxygène dans l'air.
6. Quelles substances peuvent servir de source d'énergie pour la cellule ?
- א. L'eau et les protéines.
 - ב. Le CO₂ et les graisses.
 - ג. L'eau et les glucides.
 - ד. Les glucides et les graisses.
7. Qu'est ce qui détermine l'ordre des acides aminés dans les protéines synthétisées dans les cellules du corps humain ?
- א. Le type d'enzymes agissant dans le système digestif.
 - ב. Le type de protéines présentes dans l'alimentation.
 - ג. La quantité d'acides aminés assimilés dans le sang.
 - ד. Les informations présentes dans l'ADN des cellules.
8. La membrane cellulaire présente une propriété de perméabilité sélective. Cela signifie que :
- א. des substances peuvent entrer dans la cellule uniquement si il y a un apport d'énergie.
 - ב. toutes les substances peuvent entrer dans la cellule, mais pas toutes ne peuvent en sortir.
 - ג. l'entrée de substances dans la cellule ainsi que leur sortie dépendent des propriétés de ces substances.
 - ד. toutes les substances peuvent sortir de la cellule tandis que toutes ne peuvent pas y entrer.

- 9.** Le corps humain est constitué de nombreux systèmes. Pour que le corps fonctionne efficacement, les différents systèmes doivent coopérer. Un des systèmes responsables de cette coopération est :
- א. le système digestif.
 - ב. le système nerveux.
 - ג. le système respiratoire.
 - ד. le système immunitaire.
- 10.** Lorsqu'une personne effectue une activité physique intense, la peau de son visage devient rouge. Comment cela s'explique t-il ?
- א. Les vaisseaux sanguins proches de la peau explosent à cause de l'effort.
 - ב. Une quantité plus importante de sang afflue vers les vaisseaux sanguins de la peau contribuant ainsi à refroidir le corps.
 - ג. Pendant l'effort, la quantité de globules rouges dans le corps augmente.
 - ד. La chaleur émise vers l'environnement rend la peau rouge.
- 11.** Quelle est l'importance des végétaux verts pour un écosystème ?
- א. Ils produisent de la matière inorganique et absorbent de l'oxygène.
 - ב. Ils produisent de la matière organique et absorbent de l'oxygène.
 - ג. Ils produisent de la matière organique et rejettent de l'oxygène.
 - ד. Ils produisent de la matière inorganique et rejettent de l'oxygène.
- 12.** Pour éviter à une personne d'être atteinte d'une maladie infectieuse, dans le cas où il serait, à l'avenir, exposé à l'agent infectieux, il faut lui administrer :
- א. un vaccin actif.
 - ב. un vaccin passif.
 - ג. un médicament qui tue les bactéries.
 - ד. un médicament qui tue les virus.

13. La pollution de l'environnement par l'homme :

- א. a des répercussions uniquement sur des facteurs biotiques.
- ב. a des répercussions uniquement sur des facteurs abiotiques.
- ג. n'a de répercussions, ni sur des facteurs biotiques, ni sur des facteurs abiotiques.
- ד. a des répercussions sur des facteurs biotiques et abiotiques.

14. Laquelle des modifications ci-dessous a la capacité d'augmenter la vitesse d'un processus catalysé par une enzyme ?

- א. L'augmentation de la concentration du produit.
- ב. L'augmentation de la concentration du substrat.
- ג. La réduction de la concentration de l'enzyme.
- ד. La réduction de la concentration du substrat.

15. La majorité des êtres vivants "décomposeurs" sont :

- א. des bactéries et des champignons.
- ב. des végétaux et des champignons.
- ג. des oiseaux et des insectes.
- ד. des insectes et des bactéries.

**Attention : la suite du questionnaire se trouve
à la page suivante**

Deuxième partie (22,5 points)

Cette partie comporte cinq questions (16-20) et traite de sujets du tronc commun. Choisissez trois questions auxquelles vous répondrez dans **le cahier d'examen** (7,5 points par question).

16. Dans le tableau ci-dessous figurent le rythme cardiaque moyen et le volume d'éjection systolique moyen à trois niveaux d'activité physique.

Niveau d'activité physique	Rythme cardiaque moyen (battements par minute)	Volume moyen d'éjection systolique (ml)
repos	75	80
activité légère	100	95
activité intense	180	100

- א. Déterminez à quel niveau d'activité, le débit cardiaque est-il le plus élevé (il n'est pas nécessaire de calculer).
Justifiez votre réponse à partir des données du tableau. (3 points)
- ב. Expliquez l'importance d'un débit cardiaque élevé pour une activité du niveau que vous avez indiqué au paragraphe א. (4,5 points)

17. Lors d'une expérience, on a introduit des cubes de pommes de terre dans deux récipients. Le récipient א contenait de l'eau distillée et le récipient ב contenait une solution avec une forte concentration en sel. Une heure plus tard, on a pesé les cubes et on a constaté que dans un des récipients, le poids des cubes avait diminué alors que dans l'autre récipient leur poids avait augmenté.

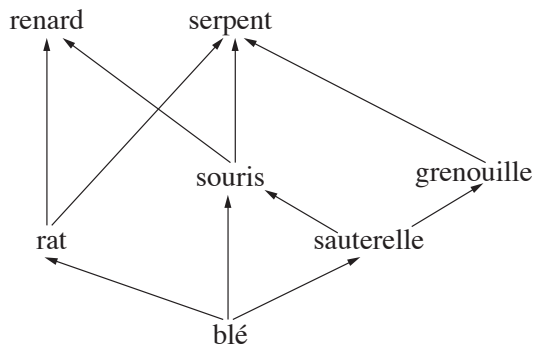
- א. Déterminez dans quel récipient, א ou ב, le poids des cubes a diminué et dans quel récipient leur poids a augmenté. (2,5 points)
- ב. Expliquez ce qui a entraîné les variations du poids des cubes dans chacun des récipients. (5 points)

18. Des chercheurs ont introduit dans des cellules une substance altérant l'activité des mitochondries. En conséquence de cela, l'entrée et la sortie de différentes substances à travers la membrane cellulaire ont été altérées. Expliquez ce qui a entraîné l'altération de l'activité de la membrane cellulaire.

19. Une personne a consommé un repas riche en glucides, suite à quoi, son taux d'insuline dans le sang a augmenté.

- א. Qu'est ce qui a causé l'augmentation du taux d'insuline dans le sang après le repas ? (3,5 points)
- ב. Quelle influence a l'insuline sur le taux de sucre (glucose) dans le sang ? Expliquez. (4 points)

20. Voici une chaîne alimentaire schématisée.



- א. Déterminez qui, parmi les êtres vivants de la chaîne alimentaire, est un consommateur primaire et également un consommateur secondaire. Justifiez votre réponse. (3,5 points)
- ב. D'après la chaîne alimentaire, indiquez quel type d'interaction peut exister entre le serpent et le renard. Justifiez. (4 points)

Troisième partie (15 points)

Cette partie comporte des questions sur trois sujets.

Choisissez un sujet puis répondez à trois questions, d'après les instructions détaillées dans le sujet que vous avez choisi.

Sujet 1 - Comportement animal

Répondez à trois questions : à la question 21 (obligatoire), à l'une des questions 22-23 et à l'une des questions 24-25.

Répondez à la question 21 (**obligatoire**).

21. Des chercheurs ont voulu étudier le développement de la capacité de chant du bruant des marais mâle. Pour cela, ils ont effectué une expérience sur des oisillons. Ils ont élevé dans des cages séparées, depuis leur éclosion, plusieurs oisillons mâles en totale isolation acoustique. Ainsi les oisillons n'ont jamais entendu le chant d'autres individus. À l'âge adulte, ces mâles ont entonné des chants rudimentaires mais comportant des éléments ressemblant à ceux du chant d'un mâle adulte ayant grandi dans des conditions naturelles.

- ⌘. En vous fondant sur les informations ci-dessus, le chant du bruant des marais mâle adulte est-il inné ou bien acquis ou bien inné et acquis à la fois ? Justifiez votre réponse. (3 points)
- ⌘. Indiquez deux messages, différents l'un de l'autre, transmis par le chant des oiseaux. (2 points)

Répondez à une des questions 22-23.

- 22.** ⌘. Mentionnez deux exemples différents de communication chimique intraspécifique chez des animaux. Pour chaque exemple, indiquez le nom de l'animal ainsi que le message transmis. (3 points)
 - ⌘. Indiquez un avantage et un inconvénient que comporte la communication **chimique** par rapport à d'autres modes de communication. (2 points)
- 23.** Donnez trois exemples de transmission de messages interspécifiques chez des animaux. Pour chaque exemple, indiquez le nom de l'animal ainsi que le message transmis. (5 points)

Répondez à l'une des questions 24-25.

- 24. א.** Les mâles et les femelles d'une espèce de poisson libèrent dans l'eau une grande quantité de cellules reproductrices (gamètes), et ne s'occupe pas du tout de leur progéniture.

Expliquez un avantage et un inconvenient que comporte cette stratégie de reproduction. (3 points)

- ב.** Donnez un exemple d'un animal qui investit dans sa reproduction une énergie d'un niveau différent de celui de l'exemple présenté au paragraphe א .
Comment s'exprime, dans cet exemple, l'investissement d'énergie au cours de la reproduction. (2 points)

- 25.** L'huître est un oiseau dont les femelles pondent leurs oeufs dans des creux du sol, puis les couvent pendant 30 jours. Les petits naissent les yeux ouverts et quelques heures après l'éclosion, ils sont capables de marcher. Les parents les nourrissent pendant environ un mois, jusqu'à ce que les petits quittent le nid.

- א.** Certains affirment qu'il est impossible de déterminer si les petits de l'huître sont des poussins [אפרוחים] ou des oisillons [גוזלים].

Justifiez cette affirmation. (3 points)

- ב.** Après que l'huître femelle ait pondu ses oeufs, les deux parents les couvent. Après l'éclosion des petits, les deux parents s'en occupent. Le mâle chasse également les intrus de leur territoire et se procure de la nourriture pour la femelle et les petits.

Qu'est-t-il plus probable de trouver chez l'huître - un monomorphisme sexuel ou un dimorphisme sexuel ?

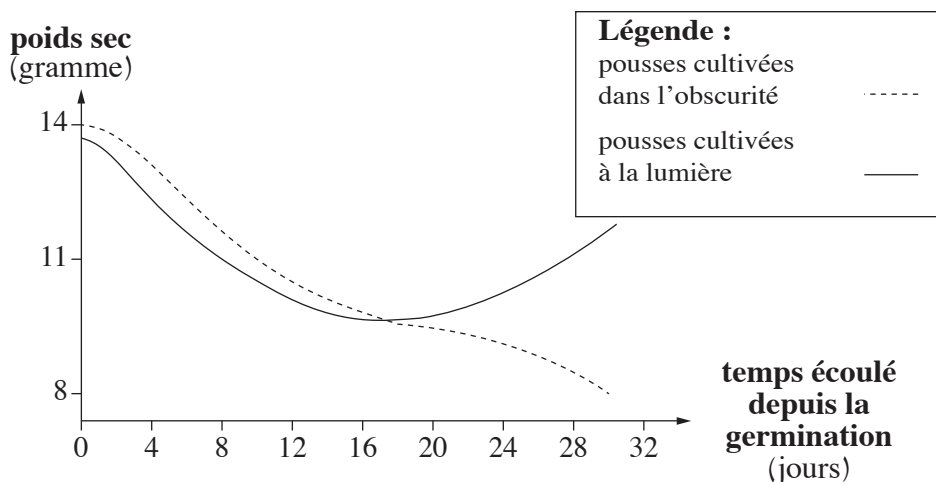
Expliquez votre réponse. (2 points)

Sujet II - D'une semence à l'autre.

Répondez à trois questions : à la question 26 (obligatoire), à l'une des questions 27-28 et à l'une des questions 29-30.

Répondez à la question 26 (**obligatoire**).

26. Dans une expérience, on a fait germer deux groupes de graines, puis on les a cultivées pendant 30 jours dans des conditions optimales. On a fait germer et cultivé les graines d'un des groupes à la lumière et celles de l'autre groupe dans le noir. Tous les quelques jours, on a mesuré le poids sec (poids sans eau) des pousses des deux groupes. Les résultats figurent dans le graphique ci-dessous.



- א. Expliquez les variations de poids sec des pousses dans les deux groupes, du début de la germination jusqu'au 12^{ème} jours. (2,5 points)
- ב. Expliquez les variations de poids sec, des pousses ayant grandi à la lumière, du 20^{ème} jours jusqu'à la fin de l'expérience (2,5 points)

Répondez à l'une des questions 27-28.

27. Donnez un avantage au traitement des plantes par génie génétique, et un avantage à leur traitement par hybridations. (5 points)

28. Les cultivateurs de plantes cherchent à obtenir des récoltes à des périodes précises. Donnez un exemple d'intervention dans la culture des plantes dans le but d'obtenir une récolte au moment voulu, et expliquez comment cette intervention contribue à atteindre cet objectif. (5 points)

Répondez à l'une des questions 29-30.

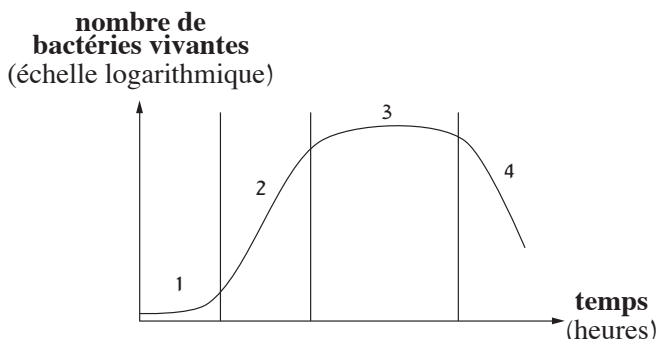
- 29. א.** La pollinisation des plantes se fait de deux manières :
par autopolinisation ou par pollinisation indirecte.
Expliquez la différence entre l'autopolinisation et la pollinisation indirecte. (2,5 points)
- ב.** Donnez un avantage que comporte la reproduction sexuée par rapport à la reproduction asexuée (végétative). (2,5 points)
- 30.** Le cycle de vie des plantes est annuel ou pluriannuel.
- א.** Expliquez ce qu'est un cycle de vie annuel et ce qu'est un cycle de vie pluriannuel. (2 points)
- ב.** Quelle avantage présente le cycle de vie annuel par rapport au cycle pluriannuel ? (3 points)

Sujet III - Micro-organismes.

Répondez à trois questions : à la question 31 (obligatoire), à l'une des questions 32-33 et à l'une des questions 34-35.

Répondez à la question 31 (obligatoire).

31. Dans le graphique ci-dessous figure la courbe de croissance de bactéries se développant dans des conditions aérobies et sur laquelle sont indiquées quatre étapes de croissance, 1-4.



- ⌘. Durant les étapes 1 et 3, le nombre de bactéries reste stable.
Expliquez pourquoi le nombre de bactéries ne varie pas durant l'étape 1, et ne varie pas durant l'étape 3. (2,5 points)
- ⌚. Les bactéries, dont la courbe de croissance figure dans le graphique, peuvent se développer également dans des conditions anaérobies.
Dans ces conditions, leur vitesse de croissance est plus lente.
Expliquez pourquoi. (2,5 points)

Répondez à l'une des questions 32-33.

32. ⌘. Est-il possible de traiter par des médicaments antibiotiques une maladie causée par des virus ? Expliquez. (2,5 points)
- ⌚. Expliquez pourquoi la pénicilline peut servir de médicament contre des maladies causées par des bactéries, et quelles substances altérant la membrane cellulaire ne sont pas adaptées. (2,5 points)
33. Le pois (un type de légumineuse) est une plante dont les racines comportent des nodules contenant des bactéries d'un type spécifique.
- ⌘. Mentionnez quelle est l'interaction entre les bactéries contenues dans les nodules et la plante de pois. (2,5 points)
- ⌚. Expliquez pourquoi il n'est pas nécessaire de fertiliser, par des engrais, les sols où l'on cultive des pois. (2,5 points)

Répondez à l'une des questions 34-35.

34. Pour que les fraises ne se détériorent pas rapidement, il faut les conserver au réfrigérateur. En revanche, la confiture de fraises peut être conservée longtemps en dehors du réfrigérateur sans se détériorer.

א. Expliquez pourquoi il faut conserver les fraises au réfrigérateur.
(2,5 points)

ב. Expliquez pourquoi la confiture de fraises ne se détériore pas même après avoir passé beaucoup de temps en dehors du réfrigérateur.
(2,5 points)

35. La stérilisation et la congélation sont deux méthodes de conservation des aliments. Expliquez comment chacune des méthodes contribue à la conservation des aliments. (5 points)

Quatrième partie (25 points)

Cette partie comporte deux textes, I - II .

Choisissez un des textes puis répondez dans **le cahier d'examen** à toutes les questions se rapportant au texte que vous avez choisi. (5 points par question)

Texte I – La malaria : une maladie antique et un remède néo-antique

La malaria est une des maladies les plus anciennes et les plus meurtrières qu'a connues l'humanité. De nos jours, plus de deux cents millions de personnes contractent la malaria et des centaines de milliers en meurent chaque année.

Aujourd'hui, nous savons que la malaria est causée par un parasite unicellulaire - le plasmodium. Le cycle de vie du plasmodium comprend une première phase se déroulant dans le corps humain et une phase supplémentaire chez des moustiques femelles de l'espèce anophèle.

Le moustique femelle infecté par le plasmodium pique l'homme et aspire son sang.

Au moment de la piqûre, de la salive contenant le plasmodium est introduite dans le sang. Les cellules de plasmodium pénètrent dans les globules rouges de l'homme et s'y multiplient. À un certain stade, les cellules sanguines explosent, libérant dans le flux sanguin des cellules de plasmodium qui pénètrent dans d'autres globules rouges. Dès lors, la température corporelle du malade augmente, pouvant atteindre jusqu'à 42°C .

Lorsque la moustique femelle pique un homme infecté et aspire son sang, les cellules de plasmodium atteignent son système digestif et de là, ils passent dans ses glandes salivaires. Lorsque cette femelle infectée pique un sujet sain, elle le contamine. Ainsi, un nouveau cycle de vie du plasmodium commence, et de cette manière, la maladie continue de se propager.

La chercheuse chinoise Tu Youyou a reçu le prix Nobel de médecine en 2015 pour le développement d'un médicament efficace contre la malaria. Elle a trouvé dans la littérature chinoise datant de 2200 ans que l'armoise annuelle (artémisia) est une plante qui servait de remède à la malaria. La chercheuse a extrait de cette plante **l'artémisinine**, et a découvert qu'en présence de fer, cette substance s'attaquait au plasmodium.

Lorsque le plasmodium pénètre les globules rouges humains, il dégrade l'hémoglobine, suite à quoi du fer se libère. En présence du fer, l'artémisinine devient toxique pour le plasmodium et les cellules de plasmodium sont détruites.

Grâce au traitement des malades par l'artémisinine, le taux de mortalité dû à la malaria a baissé de façon significative ces dernières années.

/suite en page 17

Si vous avez choisi le texte I, répondez aux cinq questions 36-40
(5 points par question).

- 36.** Quelle interaction existe-t-il entre l'Homme et le plasmodium ? Expliquez
- 37.** Décrivez comment les cellules de plasmodium se transmettent d'un sujet atteint par la malaria à un sujet sain.
- 38.** Indiquez deux changements survenant dans le corps d'un sujet atteint par la malaria, puis expliquez le dommage causé par chacun de ces changements.
- 39.** Un des moyens d'empêcher la propagation de la malaria consiste à s'attaquer aux anophèles. On peut s'attaquer à ces moustiques par désinsectisation chimique ou par désinsectisation biologique. Donnez un avantage et un inconvénient que comporte l'utilisation d'une désinsectisation biologique.
- 40.** Si les cellules de plasmodium se multipliaient au sein de globules blancs, l'artémisinine aurait-elle pu servir de remède à la malaria ? Justifiez votre réponse.

Texte II – Alternatives aux globules rouges.

Dans certaines situations, le corps peut perdre beaucoup de sang : une blessure profonde, une opération chirurgicale complexe ou autre. Une personne ayant perdu beaucoup de sang a besoin de recevoir un **don de sang** (une dose de sang donnée par quelqu'un d'autre). Le corps d'un donneur sain n'est pas affecté : une part importante du volume de liquide sanguin qui lui a été prélevé se rétablira en buvant, puis la quantité de globules rouges redeviendra normale suite à l'intensification de leur vitesse de production.

Les dons de sang sont conservés dans une banque de sang qui est responsable de les analyser et de les conserver dans des conditions convenables. Chaque poche de sang est analysée afin d'exclure la présence de facteurs pathogènes tel que des virus susceptibles d'être transmis au receveur.

Chaque poche de sang est analysée également pour déterminer son groupe sanguin, car le groupe sanguin du receveur doit être compatible avec celui du donneur. Une personne qui recevrait du sang d'un groupe sanguin incompatible avec le sien risquerait de mourir. La banque du sang procure des poches de sang en fonction des besoins. C'est pourquoi il est important qu'elle possède une réserve importante de poches de sang de tous les groupes sanguins. La poche de sang ne peut-être utilisée qu'au cours du mois suivant le don, entraînant un besoin constant de dons de sang. Parfois, il peut y avoir, pour des groupes rares, une pénurie de poches de sang.

Pour répondre au besoin constant de poches de sang, des chercheurs du monde entier essayent de trouver des alternatives au sang naturel et en particulier aux globules rouges. Les chercheurs se focalisent sur deux approches : le développement d'un substitut artificiel aux globules rouges et la production de globules rouges en laboratoire.

1. Développement d'un substitut artificiel aux globules rouges : il s'agit de produire de petits corpuscules artificiels capables de transporter de l'oxygène à l'instar des globules rouges naturels.

Les chercheurs espèrent que ces corpuscules pourront être introduits dans le sang du receveur indépendamment de son groupe sanguin. Les chercheurs tentent de produire des corpuscules qui puissent être conservés plusieurs années à l'état sec et inactif sans altérer leur capacité d'action, et qui une fois introduits puissent s'activer et transporter l'oxygène. Cependant, les chercheurs estiment que ces corpuscules ne pourront se maintenir dans le sang que peu de temps.

La production du substitut artificiel s'effectue dans des conditions stériles afin d'éviter la présence de facteurs infectieux.

(Attention : la suite du texte et les questions se trouvent à la page suivante)

2. Production de globules rouges en laboratoire : la production de globules rouges à partir de cellules souches spéciales présentes dans le corps ayant la possibilité de se diviser et de produire des cellules sanguines de différentes sortes.
Les chercheurs provoquent la multiplication des cellules souches en dehors du corps et la production de globules rouges.
Cette recherche se trouve à un stade avancé, et prochainement, aura lieu une expérimentation préalable ayant pour but de vérifier ce qui se produira suite à l'introduction, dans le corps de volontaire sains, de cellules sanguines produites en laboratoire. On transfusera dans le sang de chaque patient une toute petite quantité de cellules, afin d'éviter des réactions indésirables du corps. Les chercheurs vérifieront si ces cellules peuvent subsister dans le corps, et si elles transportent l'oxygène comme des cellules sanguines produites par le corps.

Si vous avez choisi le texte II , répondez aux cinq questions 41-45
(5 points par question).

41. Une personne ayant perdu beaucoup de sang se sent faible. Expliquez le lien entre la perte de sang et la faiblesse ressentie.
42. D'après les informations du texte, expliquez pourquoi le don de sang n'entraîne pas de dommage chez le donneur.
43. Indiquez un avantage et un inconvenient que comporte l'utilisation d'un substitut artificiel aux globules rouges (approche 1) par rapport à l'utilisation d'un don de sang naturel.
44. Les globules rouges produits en laboratoire (approche 2) sont dépourvus de noyau, à l'instar des globules rouges produits par le corps. Expliquez comment l'absence de noyau améliore le fonctionnement du globule rouge.
45. D'après les informations du texte (approche 2), donnez deux objectifs de l'expérimentation préalable sur les hommes.

Bonne chance!

Tous droits réservés à l'État d'Israël.
Toute copie ou publication est interdite sans l'autorisation du
Ministère de l'Éducation.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך