

**Examens provinciaux
de l'Alberta en vue
de l'obtention du
diplôme de 12^e année**

**Points saillants
sur l'évaluation
2010-2011**

Biologie 30



**Government
of Alberta ■**

Alberta ■

Freedom To Create. Spirit To Achieve.

Ce document est principalement destiné au(x) :

Élèves	
Enseignants	✓ de Biologie 30
Administrateurs	✓
Parents	
Grand public	
Autres	

Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec

Shannon Mitchell, Assessment Standards Team Leader, à
Shannon.Mitchell@gov.ab.ca, ou

Stefany Shinbine, Examiner, à
Stefany.Shinbine@gov.ab.ca, ou

Tim Coates, Director of Diploma Examinations, à
Tim.Coates@gov.ab.ca, ou

Assessment Sector en composant le (780) 427-0010.
Pour appeler sans frais de l'extérieur d'Edmonton, composez d'abord le 310-0000.

Vous pouvez consulter le [site Web de Alberta Education](http://education.alberta.ca) à education.alberta.ca.

Ce document est conforme à la nouvelle orthographe.



Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

© 2011, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Assessment Sector, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés.

Le détenteur des droits d'auteur **autorise seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et non lucratives, les parties de ce document qui **ne contiennent pas** d'extraits.

Introduction

Ce rapport fournit aux enseignants un aperçu provincial du rendement des élèves aux examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année de janvier et de juin 2011. La meilleure façon d'utiliser ce rapport est de le lire conjointement avec les rapports de l'école et/ou du conseil scolaire sur ces examens, et avec les autres données compilées par les enseignants sur les habiletés de leurs élèves. En prenant connaissance des points forts et des points à améliorer des élèves aux examens de 2011, les enseignants peuvent parfaire leurs programmes d'enseignement afin de créer de meilleurs résultats d'apprentissage.

En 2011, tous les examens de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année se présentaient sous forme de questions à correction mécanographique, soit 48 questions à choix multiple et 12 questions à réponse numérique. Ce qui suit est la description des tendances générales du rendement des élèves, par unité, selon les analyses statistiques des examens.

Pour des renseignements supplémentaires, prière de se référer au [Bulletin d'information de Biologie 30](http://education.alberta.ca/admin/testing/diplomaexams/french/bulletins.aspx), à education.alberta.ca/admin/testing/diplomaexams/french/bulletins.aspx.

Unité A : Les systèmes nerveux et endocrinien

Les élèves ont démontré qu'ils comprenaient bien le rôle que joue la gaine de myéline, la différence entre la matière blanche et la matière grise, le concept de seuil et le rôle des ions sodium et d'autres ions dans la production des potentiels d'action. Ils ont bien réussi à identifier différents phénomènes ayant lieu pendant la production d'un potentiel d'action à partir d'une représentation graphique du potentiel de membrane dans un neurone. Malgré le fait que les élèves étaient en mesure de déterminer les types de neurones qui se trouvent dans différentes régions du système nerveux, un grand nombre d'élèves ont eu de la difficulté à faire la distinction entre un neurone sensoriel et un neurone moteur dans un diagramme d'un arc réflexe. En général, les élèves ont réussi à associer des parties de l'encéphale à leurs fonctions mais les élèves plus faibles ont parfois fait la confusion entre le cerveau et le cervelet.

Les élèves ont réussi en général à utiliser leur connaissance de la fonction des bâtonnets et des cônes à un nouveau contexte. Cependant, au moment où ils étaient censés identifier des parties de l'œil en associant les structures illustrées dans un diagramme à leur nom, certains élèves ont eu du mal à faire la distinction entre les structures du devant de l'œil et un petit pourcentage d'élèves ont identifié la rétine comme étant dans la partie frontale de l'œil. Les élèves comprennent l'anatomie et la physiologie de différentes parties de l'oreille et ils ont bien appliqué leurs connaissances sur l'oreille à un nouveau contexte. Les élèves qui ont fait des erreurs ont eu de la difficulté à distinguer les rôles de la cochlée et des canaux semi-circulaires.

Les élèves ont facilement su prédire des symptômes des troubles endocriniens et ils ont aussi facilement identifié les hormones qui pourraient provoquer les symptômes ainsi que les glandes respectives. Les élèves ont réussi à prédire le mécanisme et le dernier effet physiologique d'un traitement du diabète et ils ont prouvé qu'ils comprenaient bien la relation entre l'ACTH, l'hypophyse et la glande surrénale. Même si les élèves comprennent bien la relation entre le stress de courte durée, l'épinephrine et la glande surrénale, ils ont eu de la difficulté à expliquer comment les systèmes nerveux et endocrinien agissent ensemble dans la réaction de l'organisme au stress.

Les élèves ont eu du mal à prédire une hormone qui serait sécrétée pour rétablir l'homéostasie en réponse à un déséquilibre décrit dans un contexte; à prédire les effets physiologiques de certaines interventions; à distinguer les fonctions de l'aldostérone et de l'ADH et à répondre à des questions ayant trait aux hormones et aux glandes qui participent au métabolisme du calcium. Ils ont raisonnablement bien réussi à indiquer l'ordre d'une série de phénomènes qui avaient pour but de rétablir l'homéostasie. L'erreur la plus fréquente a été de confondre l'ordre dans lequel l'hypophyse et l'hormone produite par la glande cible exercent leur fonction.

Unité B : La reproduction et le développement

Les élèves ont réussi assez bien à identifier les structures affectées par un certain trouble sur le diagramme de l'appareil reproducteur de l'homme et de la femme. L'erreur la plus fréquente que les élèves ont faite consistait à confondre la vésicule séminale avec l'épididyme et la glande prostate. Ils ont eu quelques difficultés à associer les structures de l'appareil reproducteur de l'homme, illustrées dans un diagramme, à leur nom. L'erreur la plus commune faite par les élèves consistait à confondre l'emplacement des glandes accessoires (la prostate, la glande de Cowper et la vésicule séminale) et dans certains cas, le canal déférent.

Plusieurs élèves ont réussi à appliquer leurs connaissances sur la rétroaction négative dans le système reproducteur de l'homme à un nouveau contexte. La plupart des élèves ont pu identifier les structures et les hormones dans un diagramme illustrant la régulation des hormones dans l'appareil reproducteur de l'homme. Si les élèves ont fait des erreurs, ils ont confondu les fonctions de la LH et de la FSH. Certains élèves ont confondu les fonctions des tubules séminifères, des cellules interstitielles et des cellules de Sertoli, et d'autres ont eu de la difficulté à faire la distinction entre les hormones de l'hypophyse qui participent à la régulation de la reproduction à côté des hormones des testicules et des ovaires.

La plupart des élèves ont facilement réussi à intégrer leurs connaissances sur l'anatomie de l'appareil reproducteur de la femme dans un nouveau contexte et un nouveau diagramme. Plusieurs élèves ont réussi à identifier trois structures dans un diagramme d'un ovaire. L'erreur la plus commune faite par les élèves consistait à confondre le follicule avec le corps jaune. Ils ont prouvé qu'ils comprenaient bien les fonctions des hormones de reproduction de la femme, y compris le rôle de l'estrogène dans le développement des caractères sexuels secondaires. La plupart des élèves ont su appliquer leurs connaissances sur les hormones de reproduction de la femme à un nouveau contexte et ensuite, ont prédit l'effet sur le cycle menstruel et sur quelques structures de reproduction. La plupart des élèves ont prouvé leur capacité à déduire la façon dont une certaine infection transmissible sexuellement réduit la fertilité.

Les élèves continuent de montrer une grande amélioration dans le domaine du développement humain et ils ont en général bien répondu aux questions portant sur la fécondation et la différenciation. Les élèves ont eu quelques difficultés à prédire un effet d'une hormone présente en quantités inférieures à la normale pendant le développement. La vaste majorité des élèves ont pu identifier une hormone qui joue un rôle pendant le déclenchement du travail et la glande qui sécrète cette hormone. Certains élèves ont eu de la difficulté à déterminer les tissus à partir desquels se développe le placenta et ils n'étaient pas sûrs de la différence entre l'amnios et le chorion. Plusieurs élèves ont eu de la difficulté à déterminer l'ordre dans lequel ont lieu une série de phénomènes pendant le développement. Les élèves plus faibles ont eu de la difficulté avec la terminologie liée aux structures associées au premier trimestre du développement.

Unité C : La division cellulaire, la génétique et la biologie moléculaire

La plupart des élèves ont réussi à intégrer leurs connaissances sur la ploïdie et le cycle cellulaire dans un nouveau contexte. Plusieurs élèves se sont montrés habiles à associer les phases de la division cellulaire à un diagramme du cycle cellulaire et à identifier les phases de la mitose à partir d'un diagramme. Les élèves qui ont fait des erreurs ont confondu la métaphase et l'anaphase ou ils ont inclus l'interphase comme partie de la mitose. Les élèves ont très bien réussi à appliquer leurs connaissances sur la mitose à un nouveau contexte pour prédire un effet d'une erreur durant la mitose. Ils ont eu un peu plus de difficultés à sélectionner les énoncés décrivant la mitose dans une liste d'énoncés sur la division cellulaire. Les erreurs les plus fréquentes faites par les élèves consistaient à identifier incorrectement la ploïdie des cellules produites et à effectuer une comparaison incorrecte par rapport à la composition génétique des cellules parentales.

Plusieurs élèves ont très bien réussi à comparer et à contraster les processus de la spermatogenèse et de l'ovogenèse. Cependant, quelques élèves n'ont pas su intégrer leurs connaissances sur la non-disjonction à d'autres phénomènes de la méiose. La plupart des élèves ont démontré qu'ils comprenaient la relation entre différents types de division cellulaire et la diversité génétique.

Les élèves ont très bien réussi à interpréter un diagramme d'un cycle cellulaire simple, à identifier les processus cellulaires illustrés dans le diagramme et à identifier la ploïdie des structures illustrées dans le diagramme. Certains élèves ont cependant eu de la difficulté à interpréter le diagramme d'un cycle de vie plus compliqué.

Les élèves continuent de démontrer qu'ils sont très habiles à résoudre des problèmes génétiques. Ils ont très bien réussi à déduire les génotypes et les phénotypes des parents, à partir des phénotypes des descendants. Ils ont également très bien calculé la probabilité de la présence de certains phénotypes chez les descendants et ont déduit un modèle héréditaire à partir de la description de la transmission héréditaire d'un trouble. Les élèves ont très bien calculé la distance entre deux gènes sur un chromosome, à partir des fréquences d'enjambement entre les gènes et la plupart des élèves ont prouvé qu'ils comprenaient le concept de gènes liés.

Certains élèves trouvent un peu plus difficiles les questions auxquelles ils doivent utiliser la règle du produit et ils ont eu de la difficulté à répondre à une question qui leur demandait d'associer des descriptions à un certain modèle héréditaire. Les élèves plus faibles ont eu du mal à faire la distinction entre les allèles liés et les allèles incomplètement dominants. Les élèves ont eu de la difficulté à répondre à des questions qui leur demandaient d'interpréter l'information d'un arbre généalogique pour identifier un modèle héréditaire, pour justifier un modèle héréditaire ou pour calculer une probabilité.

Les élèves comprennent la structure et les propriétés de l'ADN. Les données statistiques suggèrent que les élèves comprennent bien la théorie relative à la transcription et à la traduction. Cependant, quelques élèves ont eu du mal à faire la distinction entre les processus de la réplication, de la transcription et de la traduction lorsqu'ils étaient illustrés dans un diagramme et les élèves plus faibles ne savent pas où ont lieu ces processus dans la cellule.

En général, les élèves sont très habiles à transcrire et à traduire les séquences génétiques. Les élèves qui ont fait des erreurs ont typiquement négligé de transcrire d'abord une séquence d'ADN avant de la traduire, ou ils ont transcrit l'uracile à partir de la thymine, au lieu de transcrire l'adénine à partir de la thymine, dans la séquence génétique. Quand on leur demandait de déduire une séquence génétique d'une séquence d'acides aminés, certains élèves ont résolu la séquence d'ARNm et non la

séquence génétique. D'autres élèves ont eu de la difficulté à prédire le résultat final d'une mutation qui était décrite dans le contexte de la question. D'autres encore ont eu du mal à indiquer l'ordre dans lequel avaient eu lieu une série de phénomènes dans la synthèse des protéines. La plupart des élèves ont démontré qu'ils étaient en mesure d'appliquer leurs connaissances sur les enzymes de restriction et sur la ligase à de nouveaux contextes.

Unité D : La dynamique des populations et des communautés

Les élèves ont su facilement identifier la sélection naturelle et l'évolution comme des phénomènes ayant lieu dans les populations et ils ont été en mesure de justifier la raison pour laquelle ces phénomènes, et non d'autres phénomènes, avaient eu lieu. Les élèves ont eu quelques difficultés à sélectionner les facteurs nécessaires pour qu'une population respecte l'équilibre de Hardy-Weinberg. Plus précisément, ils n'ont pas été en mesure de décider lequel de deux facteurs opposés, tels que l'accouplement aléatoire et l'accouplement non aléatoire, était nécessaire pour que l'équilibre soit atteint.

La plupart des élèves ont réussi à calculer la fréquence d'un trouble dans une population quand on leur a donné le nombre de personnes qui étaient atteintes du trouble et le nombre total de personnes dans la population. Cependant, quand ils devaient calculer la fréquence d'un allèle récessif (q) dans une certaine population, ils ont souvent calculé la fréquence du trouble génétique (q^2).

Malgré le fait que plusieurs élèves ont démontré qu'ils comprenaient la différence entre la succession primaire et la succession secondaire, ils ont eu du mal à appliquer leurs connaissances sur la succession écologique à un nouveau contexte. Les élèves ont eu des difficultés surtout à faire la distinction entre les espèces pionnières et les espèces climaciques.

Les élèves ont très bien réussi à appliquer leurs connaissances sur la symbiose à de nouvelles situations et à déduire comment certains comportements des animaux affectent la biodiversité dans une certaine population. Ils ont facilement identifié différents types de facteurs de croissance et ensuite, ont prédit l'influence des facteurs de croissance sur une population.

Presque tous les élèves ont réussi à calculer la densité d'une population et la plupart des élèves ont été en mesure de calculer le taux de croissance d'une certaine population. Les élèves ont reconnu les modèles de croissance et les courbes de croissance qui typiquement vont ensemble, mais certains élèves ont eu de la difficulté à synthétiser l'information sur la croissance d'une population et ensuite, à identifier un graphique qui représentait la croissance de façon appropriée. Certains élèves ont eu du mal à calculer le taux de croissance par tête d'habitant. Les erreurs les plus fréquentes faites par les élèves furent : ne pas faire la soustraction avant la division, faire la soustraction mais non la division, faire l'inversion du numérateur et du dénominateur et le calcul du taux de croissance au lieu du calcul du taux de croissance par tête d'habitant.

Pour des renseignements supplémentaires sur l'examen de Biologie 30 en vue de l'obtention du diplôme, prière de communiquer avec **Shannon Mitchell**, Team Leader, à Shannon.Mitchell@gov.ab.ca, ou avec **Stefany Shinbine**, Examiners, à Stefany.Shinbine@gov.ab.ca.