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

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

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS DIÉTÉTIQUE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

E1-U1 : Biochimie-Physiologie

Session 2015 • Code sujet : **DIBIOP** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Le pancréas, glande amphicrine** (3 questions) — **Page 3**
2. **Pancréas et digestion** (11 questions) — **Page 6**
3. **Pancréas et glycémie** (9 questions) — **Page 11**
4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 16**

Sujet officiel (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E1B - Aliments et nutrition/2015/BTS Diététique - E1B - Aliments et nutrition - Session 2015 - 1-Sujet.pdf

1. Le pancréas, glande amphicrine

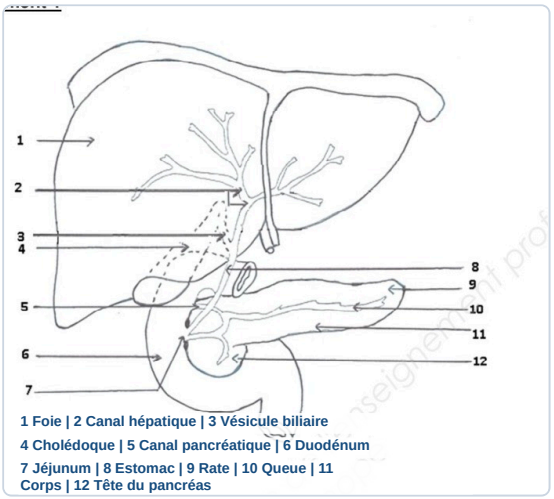
Cette partie étudie la situation anatomique du pancréas et l'organisation de son tissu. Les documents de l'annexe 1 servent à identifier des structures anatomiques et histologiques, puis à justifier le caractère amphicrine de la glande.

Question 1.1. À partir du document 1 de l'annexe 1, reporter sur la copie les légendes correspondant aux numéros 1 à 12 du schéma anatomique du pancréas.

Le schéma montre le foie et les voies biliaires, le pancréas et les organes digestifs voisins. Les numéros 9 à 12 distinguent notamment la rate et les différentes régions du pancréas.

Numéro	Légende	Numéro	Légende
1	Foie	7	Jéjunum
2	Canal hépatique	8	Estomac
3	Vésicule biliaire	9	Rate
4	Canal cholédoque	10	Queue du pancréas
5	Canal pancréatique	11	Corps du pancréas
6	Duodénum	12	Tête du pancréas

Légendes du schéma anatomique



1 Foie | 2 Canal hépatique | 3 Vésicule biliaire
4 Cholédoque | 5 Canal pancréatique | 6 Duodénum
7 Jéjunum | 8 Estomac | 9 Rate | 10 Queue | 11 Corps | 12 Tête du pancréas

✓ RÉPONSE À RETENIR

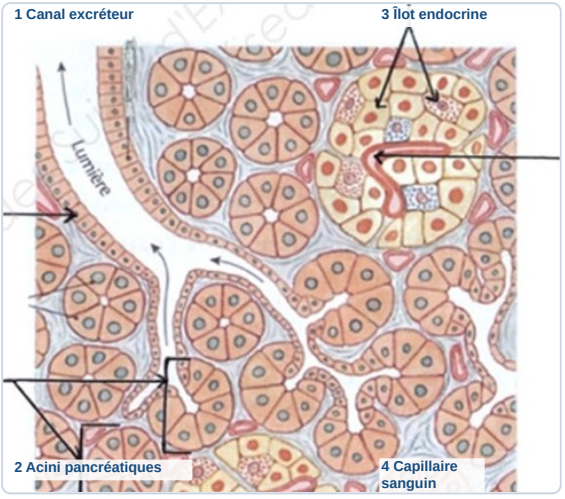
1 Foie ; 2 canal hépatique ; 3 vésicule biliaire ; 4 canal cholédoque ; 5 canal pancréatique ; 6 duodénum ; 7 jéjunum ; 8 estomac ; 9 rate ; 10 queue ; 11 corps ; 12 tête du pancréas.

Question 1.2. À partir du document 2 de l'annexe 1, reporter sur la copie les légendes correspondant aux numéros 1 à 4 de la coupe histologique du pancréas.

Le numéro 1 désigne le canal excréteur, bordé par son épithélium. Le numéro 2 repère les acini exocrines. Le numéro 3 désigne les cellules des îlots de Langerhans, et le numéro 4 un capillaire sanguin qui les vascularise.

Numéro	Structure
1	Canal excréteur
2	Acini pancréatiques
3	Cellules des îlots de Langerhans
4	Capillaire sanguin

Repères de la coupe histologique



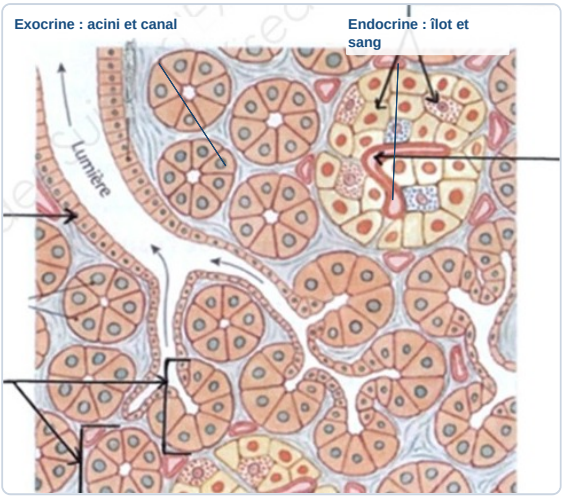
✓ RÉPONSE À RETENIR

1 Canal excréteur ; 2 acini ; 3 cellules des îlots de Langerhans ; 4 capillaire sanguin.

Question 1.3. Définir précisément le terme « amphicrine », puis relever dans le document 2 les éléments histologiques qui confirment le caractère amphicrine du pancréas.

Une glande amphicrine exerce à la fois une fonction exocrine et une fonction endocrine. Dans la coupe, les acini et les canaux excréteurs correspondent à la fonction exocrine : ils conduisent la sécrétion vers le tube digestif. Les îlots de Langerhans, au contact de capillaires, assurent la fonction endocrine : leurs hormones sont libérées dans le sang.

Les deux fonctions du pancréas



✓ RÉPONSE À RETENIR

Le pancréas est amphicrine : acini et canaux exocrines, îlots endocrines vascularisés.

2. Pancréas et digestion

Cette partie porte sur les fonctions digestives du pancréas et la neutralisation du chyme dans le duodénum. Elle mobilise des documents histologiques et une expérience in vitro sur l'action de la bile et de la sécrétion pancréatique, ainsi que les mécanismes hormonaux de régulation de cette sécrétion.

Question 2.1. Citer les principales enzymes présentes dans la sécrétion pancréatique et préciser la nature de leurs substrats sous la forme d'un tableau. À l'aide du document 2, donner l'origine cellulaire de la production de ces enzymes.

Enzyme	Nature du substrat
Amylase pancréatique	Amidon et glycogène
Lipase pancréatique	Triacylglycérols
Trypsine, chymotrypsine, élastase, carboxypeptidases	Protéines et peptides
Ribonucléase, désoxyribonucléase	ARN et ADN
Phospholipase	Phospholipides

La coupe histologique montre les acini exocrines, formés de cellules acineuses séreuses : ce sont elles qui produisent les enzymes. Les protéases sont généralement sécrétées sous forme de précurseurs inactifs.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les enzymes digestives du suc pancréatique sont produites par les cellules acineuses séreuses des acini.

Neutralisation du chyme

Question 2.2.1. Donner le nom et la formule chimique de l'ion contenu dans la sécrétion pancréatique qui est à l'origine de son pH légèrement alcalin, égal à 7,8.

L'ion responsable du caractère alcalin de la sécrétion est l'ion hydrogénocarbonate, aussi appelé bicarbonate. Sa formule est HCO_3^-. Présent dans le suc pancréatique, il contribue à neutraliser l'acidité du chyme gastrique dans le duodénum. Le pH de 7,8 indiqué dans le sujet est celui d'une sécrétion légèrement alcaline.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ion hydrogénocarbonate, ou bicarbonate : HCO_3^-, responsable de l'alcalinité du suc pancréatique.

Question 2.2.2. À l'aide du document 2, donner l'origine cellulaire de la production des ions responsables du pH légèrement alcalin de la sécrétion pancréatique.

Les cellules acineuses visibles dans la coupe produisent les enzymes digestives. Les ions hydrogénocarbonate proviennent, eux, des cellules épithéliales qui tapissent les canaux pancréatiques. Ces cellules canalaires enrichissent le liquide sécrété en bicarbonate avant son déversement dans le duodénum. Il s'agit donc d'une

sécrétion ductale, distincte de la sécrétion enzymatique acineuse.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les ions hydrogénocarbonate sont sécrétés par les cellules épithéliales des canaux pancréatiques.

Question 2.2.3. Écrire l'équation de la réaction de synthèse de cet ion, réaction intracellulaire mettant en jeu l'anhydrase carbonique.

Dans les cellules canalaires, l'anhydrase carbonique catalyse l'hydratation du dioxyde de carbone, suivie de la dissociation de l'acide carbonique. L'équation globale de formation de l'ion hydrogénocarbonate est : $\mathrm{CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-}$. Le bicarbonate formé est ensuite sécrété dans la lumière des canaux pancréatiques.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $\mathrm{CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-}$, sous l'action de l'anhydrase carbonique.

Question 2.2.4. Expliquer l'intérêt d'un milieu légèrement alcalin dans la lumière duodénale.

Le chyme arrivant de l'estomac est acide. Le bicarbonate pancréatique en élève le pH dans la lumière duodénale. Cette neutralisation limite l'agression acide de la muqueuse et établit un milieu favorable à la digestion.

- Protection de la muqueuse duodénale.
- Activité efficace des enzymes pancréatiques, adaptées à un pH proche de la neutralité ou légèrement alcalin.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le bicarbonate neutralise le chyme acide, protège le duodénum et favorise l'action des enzymes digestives.

Lipides alimentaires

Question 2.3.1. Écrire la structure générale d'un acide gras saturé.

Un acide gras saturé possède une chaîne carbonée sans double liaison carbone-carbone. Sa structure générale est $\mathrm{CH_3 - (CH_2)_n - COOH}$, où n désigne le nombre de groupes méthylène. La fonction acide est portée par le groupe carboxyle $\mathrm{-COOH}$. La chaîne est dite saturée parce que ses carbones portent le nombre maximal d'atomes d'hydrogène.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Structure générale : $\mathrm{CH_3 - (CH_2)_n - COOH}$, avec uniquement des liaisons simples entre les carbones.

Question 2.3.2. Écrire la formule chimique de l'acide α-linolénique, acide gras essentiel de la famille des oméga 3, puis préciser la signification des termes soulignés « essentiel » et « oméga 3 ».

L'acide α-linolénique a pour formule brute $C_{18}H_{30}O_2$. C'est un acide gras 18:3, dont les doubles liaisons sont en positions Δ9, Δ12 et Δ15, comptées depuis le carbone carboxylique. « Essentiel » signifie qu'il doit être apporté par l'alimentation, car l'organisme ne peut pas le synthétiser. « Oméga 3 » signifie que la première double liaison se trouve sur le troisième carbone à partir de l'extrémité méthyle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Acide α-linolénique : $C_{18}H_{30}O_2$, 18:3 n-3. Il est alimentaire et sa première double liaison est en position oméga 3.

Action de la sécrétion pancréatique sur une huile

Question 2.4.1. À partir du document 3, interpréter le résultat observé dans le tube 3 en le comparant aux résultats obtenus dans les tubes 1 et 2.

Tube	Observation	Interprétation
1	Deux phases, pH 7,8	L'huile et la solution se séparent.
2	Deux phases, pH 7,8	La sécrétion pancréatique seule ne disperse pas visiblement l'huile.
3	Aspect laiteux, pH 6	La bile émulsionne l'huile ; la lipase libère des acides gras.

La baisse du pH dans le tube 3 s'explique par les acides gras issus de l'hydrolyse des lipides.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dans le tube 3, la bile émulsionne l'huile et la lipase libère des acides gras, abaissant le pH de 7,8 à 6.

Question 2.4.2. Nommer les agents actifs de la bile, représenter schématiquement leurs modalités d'action dans la digestion des lipides et expliquer l'intérêt de ce mécanisme dans la digestion.

Les agents actifs de la bile sont les sels biliaires, molécules amphiphiles. Leur partie hydrophobe s'associe aux lipides tandis que leur partie hydrophile reste au contact de l'eau. Ils dispersent les grosses gouttes en fines gouttelettes et stabilisent cette émulsion. La surface de contact entre lipides et milieu aqueux augmente, ce qui facilite l'action de la lipase pancréatique.

Émulsification des lipides par les sels biliaires



Les sels biliaires orientent leur partie hydrophobe vers les lipides et leur partie hydrophile vers le milieu aqueux.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les sels biliaires émulsionnent les lipides en fines gouttelettes, ce qui augmente la surface accessible à la lipase.

Question 2.4.3. Écrire, avec les formules chimiques attendues, la réaction d'hydrolyse du tripalmitylglycérol par l'enzyme concernée de la sécrétion pancréatique. Faire le lien entre cette réaction et la modification du pH observée dans le tube 3 du document 3.

La lipase pancréatique hydrolyse les liaisons ester du tripalmitylglycérol. L'équation globale s'écrit : $\mathrm{C_3H_5(OCOC_{15}H_{31})_3 + 3H_2O \longrightarrow C_3H_5(OH)_3 + 3C_{15}H_{31}COOH}$. Elle forme du glycérol et trois molécules d'acide palmitique. La libération de ces acides gras explique l'acidification observée dans le tube 3, où le pH passe de 7,8 à 6.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tripalmitylglycérol + 3 H_2O → glycérol + 3 acides palmitiques ; la libération d'acides gras abaisse le pH.

Question 2.5. Nommer les deux principales hormones intestinales qui interviennent dans la régulation hormonale de la sécrétion pancréatique et préciser le rôle de chacune.

Deux hormones intestinales régulent principalement la sécrétion pancréatique :

1. La sécrétine, libérée notamment en réponse au chyme acide dans le duodénum, stimule les cellules canalaires et la sécrétion d'un liquide riche en bicarbonate.
2. La cholécystokinine (CCK), libérée notamment en réponse aux lipides et aux peptides, stimule les cellules acineuses et la sécrétion d'enzymes digestives.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sécrétine : stimule la sécrétion canalaire de bicarbonate. CCK : stimule la sécrétion acineuse d’enzymes digestives.

3. Pancréas et glycémie

Cette partie étudie le rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie et l'action du glucagon pendant le jeûne. Les documents présentent une expérience chez le rat, la séquence du glucagon et la néoglucogenèse à partir du lactate.

Le pancréas, organe régulateur majeur de la glycémie

Question 3.1. Analyser la courbe du document 4, puis en déduire le rôle et le mode d'action du pancréas mis en évidence. Donner le nom, la nature chimique et l'origine cellulaire de la molécule impliquée dans cette régulation.

Avant l'ablation, la glycémie est proche de 1 g/L. Après l'ablation du pancréas, elle augmente jusqu'à environ 4 g/L. Après la greffe ou l'injection d'extraits pancréatiques, elle revient vers 1 g/L. Le pancréas sécrète donc une substance hypoglycémiante qui agit à distance, par le sang : la greffe hors de sa position normale et l'injection d'extraits rétablissent l'effet.

- Molécule : insuline, hormone peptidique.
- Origine : cellules β des îlots de Langerhans.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Le pancréas libère dans le sang l'insuline, hormone peptidique hypoglycémiante produite par les cellules β des îlots de Langerhans.

Pancréas et jeûne

Question 3.2.1 a). Définir la structure primaire d'un peptide.

La structure primaire d'un peptide est la séquence linéaire de ses acides aminés, reliés par des liaisons peptidiques. Elle précise l'identité et l'ordre des résidus, de l'extrémité N-terminale à l'extrémité C-terminale. Elle ne décrit pas le repliement de la chaîne ni sa structure tridimensionnelle.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La structure primaire est la séquence ordonnée des acides aminés reliés par des liaisons peptidiques, de l'extrémité N-terminale à l'extrémité C-terminale.

Question 3.2.1 b). À partir de la séquence du glucagon représentée dans le document 5, écrire la formule chimique d'un dipeptide formé à partir de deux acides aminés choisis dans cette séquence.

La séquence du glucagon contient notamment de l'alanine (Ala) et de la glycine (Gly). En les choisissant dans cet ordre, la condensation du groupement carboxyle de l'alanine et du groupement aminé de la glycine forme une liaison peptidique et libère une molécule d'eau. La formule semi-développée du dipeptide Ala-Gly est :

$H_2N\text{-}CH(CH_3)\text{-}CO\text{-}NH\text{-}CH_2\text{-}COOH$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Un dipeptide possible, Ala-Gly, a pour formule semi-développée H_2N-CH(CH_3)-CO-NH-CH_2-COOH.

Question 3.2.2. En situation d'hypoglycémie, expliquer l'intérêt physiologique de la synthèse de glucose par le foie sous l'influence du glucagon et de sa libération dans le sang.

En situation d'hypoglycémie, le glucagon stimule le foie. Celui-ci produit du glucose, notamment par néoglucogenèse et glycogénolyse, puis le libère dans le sang. Cette réponse contribue à ramener la glycémie vers sa valeur normale et à maintenir l'apport de glucose aux tissus qui en ont besoin, en particulier le cerveau et les globules rouges.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La production et la libération hépatiques de glucose corrigent l'hypoglycémie et contribuent à l'approvisionnement des tissus, notamment du cerveau.

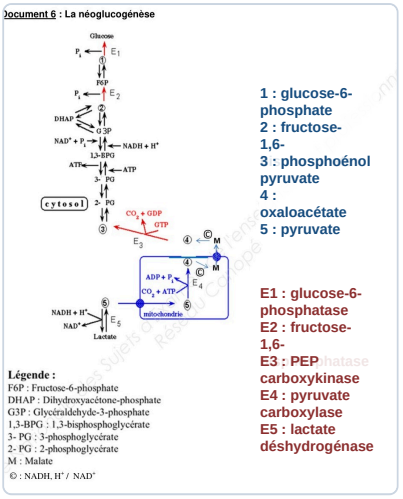
Néoglucogenèse à partir du lactate

Question 3.2.3 a). À partir du document 6, reporter sur la copie les noms des cinq enzymes numérotées E1 à E5 et des cinq substrats repérés par les numéros 1 à 5.

Dans le document, les repères numérotés désignent des intermédiaires de la voie, tandis que E1 à E5 désignent les enzymes des réactions correspondantes. Les conversions de glucose-6-phosphate et de fructose-1,6-bisphosphate contournent des étapes irréversibles de la glycolyse. La pyruvate carboxylase et la phosphoénolpyruvate carboxykinase permettent le contournement mitochondrial. Les correspondances sont :

Repère	Identification
E1	Glucose-6-phosphatase
E2	Fructose-1,6-bisphosphatase
E3	Phosphoénolpyruvate carboxykinase
E4	Pyruvate carboxylase
E5	Lactate déshydrogénase
1	Glucose-6-phosphate
2	Fructose-1,6-bisphosphate
3	Phosphoénolpyruvate
4	Oxaloacétate
5	Pyruvate

Document 6 complété : enzymes et substrats



✓ RÉPONSE À RETENIR

E1 glucose-6-phosphatase ; E2 fructose-1,6-bisphosphatase ; E3 phosphoénolpyruvate carboxykinase ; E4 pyruvate carboxylase ; E5 lactate déshydrogénase. 1 glucose-6-phosphate ; 2 fructose-1,6-bisphosphate ; 3 phosphoénolpyruvate ; 4 oxaloacétate ; 5 pyruvate.

Question 3.2.3 b). Indiquer l'origine tissulaire du lactate et nommer sa voie de production.

Le lactate provient de la réduction du pyruvate par la lactate déshydrogénase, réaction qui régénère le NAD^+ nécessaire à la glycolyse. Il est produit notamment par les muscles lorsque l'effort intense limite l'apport d'oxygène, ainsi que par les globules rouges, dépourvus de mitochondries. La voie de production est la glycolyse suivie de la fermentation lactique, aussi appelée glycolyse anaérobie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le lactate est produit notamment par les muscles et les globules rouges lors de la glycolyse anaérobie, suivie de la fermentation lactique.

Question 3.2.3 c). Nommer deux autres substrats glucoformateurs et préciser l'origine métabolique et tissulaire de ces substrats utilisés par le foie.

Le foie peut aussi utiliser le glycérol et les acides aminés glucogènes comme substrats de néoglucogenèse. Le glycérol est libéré lors de la lipolyse des triacylglycérols dans le tissu adipeux. Les acides aminés, dont l'alanine, proviennent notamment de la protéolyse des protéines musculaires. Transportés au foie, ils y fournissent des intermédiaires permettant la synthèse de glucose.

Substrat	Origine métabolique	Origine tissulaire
Glycérol	Lipolyse des triacylglycérols	Tissu adipeux
Acides aminés glucogènes, par exemple alanine	Protéolyse	Muscle

✓ RÉPONSE À RETENIR

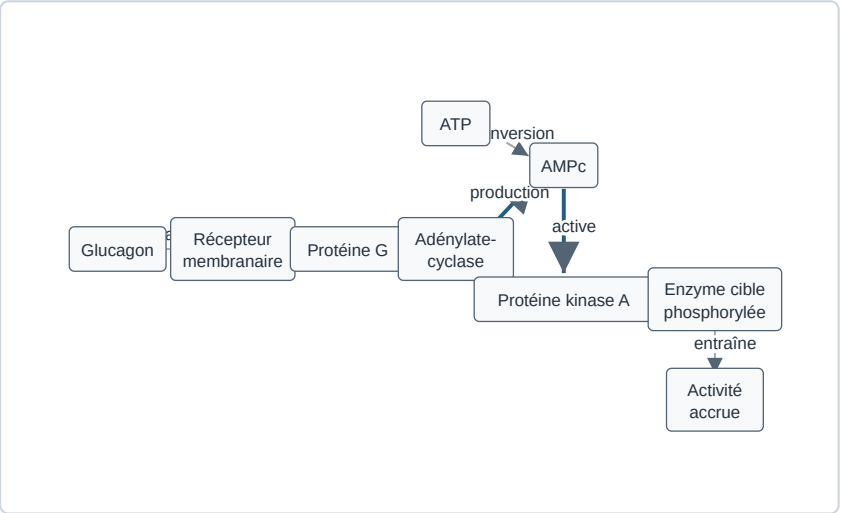
Glycérol issu de la lipolyse du tissu adipeux ; acides aminés glucogènes issus de la protéolyse musculaire.

Action du glucagon et AMPc

Question 3.2.4. Schématiser les étapes par lesquelles le glucagon, grâce à l'AMPc dans les cellules cibles, active une enzyme clé de la néoglucogenèse.

Le glucagon se fixe à un récepteur membranaire et active une protéine G, qui stimule l'adénylate-cyclase. Cette enzyme transforme l'ATP en AMPc, second messager intracellulaire. L'AMPc active la protéine kinase A ; celle-ci phosphoryle des protéines cibles et déclenche une cascade de phosphorylations. L'activité d'une enzyme cible impliquée dans la néoglucogenèse est ainsi augmentée.

Activation enzymatique par le glucagon et l'AMPc



L'AMPc est le second messager du signal glucagon.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Glucagon → récepteur membranaire → protéine G → adénylate-cyclase → AMPc → protéine kinase A → phosphorylation en cascade → activité enzymatique accrue.

Autres hormones du jeûne

Question 3.2.5. Nommer les autres hormones synthétisées et sécrétées par l'organisme dans des circonstances de jeûne, et donner pour chacune son origine et sa nature chimique.

Les principales hormones de contre-régulation mobilisées pendant le jeûne sont les catécholamines, le cortisol et l'hormone de croissance (GH). Elles proviennent respectivement de la médullosurrénale, de la corticosurrénale et de l'antéhypophyse. Leur nature chimique est précisée dans le tableau.

Hormone	Origine	Nature chimique
Adrénaline (catécholamine)	Médullosurrénale	Amine dérivée de la tyrosine
Cortisol	Corticosurrénale	Hormone stéroïde
Hormone de croissance (GH)	Antéhypophyse	Hormone peptidique

✓ RÉPONSE À RETENIR

Adrénaline : médullosurrénale, amine ; cortisol : corticosurrénale, stéroïde ; GH : antéhypophyse, hormone peptidique.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E1-U1 Biochimie-Physiologie du BTS Diététique, session 2015, porte le code DIBIOP. D'une durée de 3 heures et de coefficient 2, elle étudie le pancréas, ses sécrétions digestives et son rôle dans la glycémie. Elle évalue l'analyse de documents, l'identification anatomique et histologique, les réactions biochimiques et la compréhension des régulations hormonales, notamment pendant le jeûne.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le pancréas est amphicrine : les acini assurent la sécrétion exocrine digestive et les îlots de Langerhans la sécrétion endocrine.
- Les ions bicarbonate sécrétés par le pancréas neutralisent l'acidité du chyme dans le duodénum.
- Les sels biliaires émulsionnent les lipides et augmentent la surface de contact disponible pour la lipase pancréatique.
- Pendant le jeûne, le glucagon stimule au foie la production et la libération de glucose, notamment par néoglucogenèse.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour les schémas anatomiques et histologiques, relier chaque numéro à la structure indiquée sans confondre acini, conduits et îlots.
- Pour interpréter l'expérience, comparer le contenu des tubes, l'aspect des phases et les variations du pH.
- Dans l'hydrolyse d'un triacylglycérol, écrire les réactifs et produits avec leurs formules, puis relier les acides gras libérés à l'acidification.
- Pour la néoglucogenèse, respecter l'ordre des intermédiaires et repérer les étapes, substrats et enzymes indiqués sur le schéma.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment analyser la courbe de glycémie après l'ablation du pancréas ?

Décrire l'évolution de la glycémie et la relier aux interventions indiquées sur l'axe du temps. Comparer l'augmentation après l'ablation et la diminution après greffe ou injection pour établir le rôle régulateur du pancréas.

Q : Comment expliquer le lien entre la bile et la digestion des lipides ?

La bile disperse les lipides en fines gouttelettes sans les hydrolyser. Cette émulsification augmente la surface accessible aux enzymes pancréatiques et facilite ainsi leur action sur les triacylglycérols.

Q : Comment organiser son temps pendant cette épreuve de trois heures ?

Repérer les trois parties et leurs points, puis répartir le temps en conséquence. Garder une marge pour relire les réponses, vérifier les formules et s'assurer que chaque question et chaque repère des documents ont été traités.

Q : La calculatrice est-elle autorisée et que faut-il privilégier pour les schémas ?

La page de garde précise que l'usage de la calculatrice n'est pas autorisé. Pour les schémas demandés, présenter des étapes lisibles, des légendes exactes et des flèches qui rendent clairement les transformations ou les mécanismes.

Sujet officiel associé (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E1B - Aliments et nutrition/2015/BTS Diététique - E1B - Aliments et nutrition - Session 2015 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Diététique : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

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

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

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

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

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