LAS

ANNALES'TUT

Biochimie

UE SANTÉ 1

[Année 2026-2027]



- QCM issus de l'examen, classés par chapitre
- Correction détaillée

TUTORAT NICOIS
Faculté De Médecine

SOMMAIRE

1. Acides aminés - Protéines 4
Corrections : Acides aminés - Protéines 9
2. Glucides 13
Corrections : Glucides 16
3. Lipides 18
Corrections : Lipides 20
4. Bioénergétique 22
Corrections : Bioénergétique 25
5. Introduction au métabolisme 27
Corrections : Introduction au métabolisme 30
6. Enzymologie 32
Corrections : Enzymologie 37
7. Métabolisme lipidique 42
Corrections : Métabolisme lipidique 51
8. Glycolyse 58
Corrections : Glycolyse 61
9. Néoglucogenèse 63
Corrections : Néoglucogenèse 64
10. Glycogénogenèse - Glycogénolyse 65
Corrections : Glycogénogenèse - Glycogénolyse 67
11. Interconversion des oses – Voie des pentoses phosphates 69
Corrections : Interconversion des oses – Voie des pentoses phosphates 70
12. Régulation du métabolisme glucidique + Mixtes 71
Corrections : Régulation du métabolisme glucidique + Mixtes 77
13. Catabolisme des acides aminés 82
Corrections : Catabolisme des acides aminés 84
14. Pyruvate déshydrogénase 86
Corrections : Pyruvate déshydrogénase 88
15. Cycle de Krebs 90
Corrections : Cycle de Krebs 93

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

16. Chaîne respiratoire mitochondriale et ATP synthase 95
Corrections : Chaîne respiratoire mitochondriale et ATP synthase 98
17. Pathologies du métabolisme & coopération tissulaire 100
Corrections : Pathologies du métabolisme & coopération tissulaire 102

1. Acides aminés - Protéines

Pr. Van Obberghen

QCM 1-2017/2018 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Dans un feuillet bêta plissé les liaisons hydrogènes entre deux chaînes sont à des intervalles réguliers d'acides aminés
B) Lors de la dénaturation des protéines, les structures secondaires et primaires sont altérées
C) Toutes les protéines ont une structure quaternaire
D) L'aspartate contient sur sa chaîne latérale un groupement chargé négativement pouvant être impliqué dans une liaison ionique au sein d'une protéine
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2017/2018 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les prolines perturbent l'organisation de l'hélice alpha
B) En position 3 d'un coude bêta d'une protéine on retrouve une glycine
C) Les groupements C=O et -NH de la liaison peptidique sont fortement chargés
D) La trypsine permet l'hydrolyse des liaisons peptidiques du côté C -terminal les lysines et arginines
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2018/2019 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :
A) L'histidine et l'arginine sont des acides aminés chargés ayant une fonction basique sur leur groupement R
B) Les ponts disulfures peuvent se former à l'intérieur d'une chaîne polypeptidique (intra-chaîne) ou entre deux polypeptides (inter-chaîne)
C) Dans les protéines globulaires, les résidus hydrophiles sont le plus souvent à l'intérieur
D) Les interactions hydrophobes entre les groupements non polaires d'une protéine sont dépendants du pH
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2018/2019 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :
A) Des changements de pH induits par des bases fortes / acides forts peuvent causer la dénaturation des protéines
B) Dans le feuillet bêta plissé les groupements des chaînes latérales sont tous du même côté du plan du feuillet
C) Les hormones tyroïdiennes T4(thyroxine) et T3 (tri-iodothyronine) sont obtenues suite à la protéolyse de la thyroglobuline contenant les groupements MIT(mono-iodotyrosine) et DIT(diiodotyrosine)
D) Chez les mammifères les acides aminés de la série D ne sont pas inclus dans la structure primaire des protéines
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2019/2020 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :
A) Chez les humains les enfants et les adultes ont le même nombre d'acides aminés essentiels
B) Les acides aminés chargés (glutamate, aspartate, histidine, lysine, arginine) altèrent l'organisation de l'hélice alpha de la protéine par interactions hydrophobes
C) Les groupements chargés des polypeptides correspondent aux groupements N-terminal (alpha amine) et C-terminal (alpha carboxyle) et aux groupements ionisés des chaînes latérales des acides aminés des polypeptides
D) La structure quaternaire des protéines peut être stabilisée par différentes interactions dont les liaisons électrostatiques, liaisons hydrogènes, interactions hydrophobes et ponts disulfures
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2019/2020 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :
A) La L-histamine est formée par décarboxylation de la L-histidine
B) Les ponts hydrogènes dans l'hélice alpha de la protéine sont perpendiculaires à l'axe de l'hélice
C) Les feuillets bêta plissés de la protéine contiennent fréquemment de la valine et de l'isoleucine
D) Les protéines globulaires ont une composition variable en hélice alpha et en feuillet bêta
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2020/2021 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Chez l'homme, la sélénocystéine est codée par son codon spécifique
B) Les acides aminés de la série D existent dans la nature mais ne sont pas incorporés dans les protéines des mammifères
C) Les acides aminés ayant un groupement apolaire (hydrophobe) sur la chaîne latérale R forme en phase aqueuse des poches hydrophobes au cœur des protéines solubles
D) Certains acides aminés inclus dans une protéine sont modifiés au niveau de la chaîne latérale par des modifications post traductionnelles
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2020/2021 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les protéines fibrillaires sont insolubles dans l'eau en raison de leur fort pourcentage en acides aminés polaires à l'intérieur et à l'extérieur de la chaîne polypeptidique
B) Concernant les interactions impliquées dans la stabilisation de la structure tertiaire des protéines les interactions polaires et ioniques sont dépendantes/tributaires des valeurs de pH
C) Dans les protéines globulaires, un tiers des acides aminés est présent dans les coudes bêtas
D) Les atomes impliqués dans la liaison peptidique C-N étant dans un même plan rigide les rotations sont impossibles au niveau de cette région
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2020/2021(PASS/LAS) : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) La glycine ne possède pas de carbone asymétrique
B) En conditions physiologiques, les acides aminés ayant un groupement R polaire et chargé se comportent comme des acides ou des bases et tendent vers une charge positive ou négative complète.
C) Les coudes bêta sont des structures secondaires répétitives permettant des changements de direction dans les protéines
D) Les liaisons covalentes formant des ponts disulfures entre deux cystéines peuvent être impliquées dans la stabilisation de la structure tertiaire d'une protéine.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2020/2021(PASS/LAS) : Concernant les acides aminés indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'aspartate et le glutamate ont une fonction acide sur le groupement latéral R
B) À son point isoélectrique, un acide aminé n'a aucune charge électrique nette et il est sous sa forme zwitterionique
C) La leucine, l'isoleucine et la méthionine ont une chaîne latérale polaire mais non chargée
D) La phénylalanine et le tryptophane ont une chaîne aromatique sur le groupement latéral R
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2020/2021(PASS/LAS) : Concernant la structure tridimensionnelle des protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) La partie glycane des anticorps est localisée au niveau du fragment Fc
B) La liaison de l'oxygène à une sous unité de l'hémoglobine favorise l'apparition des sous unités de haute affinité pour l'oxygène
C) Dans le collagène, les 3 chaînes alpha sont toujours identiques
D) Les récepteurs membranaires à activité tyrosine kinase possèdent plusieurs domaines transmembranaires
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2020/2021(PASS/LAS) : Concernant la structure tridimensionnelle des protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le motif « hélice coude hélice » contient deux hélices alpha dont une qui se lie au grand sillon d'ADN
B) Les chaînes lourdes et les chaînes légères des anticorps contiennent des régions hypervariables
C) L'affinité de la myoglobine pour l'oxygène varie selon la Po2
D) Tous les récepteurs à activité tyrosine kinase sont dimériques en l'absence de ligand
E) Les propositions A, B, C, D sont fausses

QCM 13- 2020/2021 *(PASS rattrapage)* : À propos des acides aminés et des protéines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La L-ornithine et la L-citrulline sont des dérivés de la L-arginine, et la sérotonine dérive du 5-hydroxy-tryptophane
B) Les liaisons peptidiques ont des caractéristiques partielles de double liaison et ont en général la configuration trans
C) La structure tertiaire d'une protéine correspond à des relations spatiales répétitives
D) En ce qui concerne les protéines ayant une structure quaternaire, l'assemblage ou l'oligomérisation de deux ou plusieurs chaînes polypeptidiques se fait pour 2/3 des protéines entre chaînes polypeptidiques identiques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14-2021/2022(PASS/LAS) : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les groupements C=O et -NH de la liaison peptidique sont chargés et sont impliqués dans les liaisons hydrogènes des hélices alpha et feuillets bêta
B) Certains acides aminés, dont le glutamate et l'aspartate, remplissent des fonctions de neurotransmetteurs
C) Les acides aminés proline et lysine, favorisent la structure des feuillets bêta plissés
D) Dans les protéines fibrillaires les acides aminés apolaires à la surface des chaînes polypeptidiques induisent des associations entre elles et forment des complexes supramoléculaires
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15-2021/2022(PASS/LAS) : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Pour les acides aminés ayant un groupement R polaire et chargé en condition physiologiques, les groupements R fonctionnent comme des bases ou acides qui tendent vers une charge complète
B) La tyrosine possède un groupement R polaire et non chargé
C) Les coudes et les boucles se trouvent à l'intérieur des protéines et stabilisent les interactions entre les protéines
D) Les immunoglobines (anticorps) contiennent en général 40% de glucides
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16-2021/2022(PASS/LAS) : Concernant la structure des peptides, polypeptides et protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le dipeptide synthétique, aspartame est composé d'acide aspartique et de phénylalanine
B) En moyenne 10% d'une protéine sont sous forme d'hélices alpha et de feuillets bêta
C) Dans les motifs à doigt de zinc, l'ion zinc est maintenu en position par 2 résidus cystéines et 2 résidus prolines
D) Une immunoglobine possède 2 chaînes légères identiques et 2 chaînes lourdes identiques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17-2021/2022 (PASS/LAS) : Concernant la structure tridimensionnelle des protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) La dénaturation des protéines peut être réversible, mais la plupart des protéines une fois dénaturée restent altérées
B) Dans les immunoglobulines, les régions hypervariables des 2 chaînes lourdes et des 2 chaînes légères forment le site de liaison de l'anticorps à l'antigène
C) Pour l'hémoglobine, la courbe de saturation en O2 (oxygène) en fonction de la pression d'O2 (Po2) est sigmoïdale
D) Les sous-unités alpha du récepteur de l'insuline sont des glycoprotéines transmembranaires
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18-2022/2023 : Concernant les acides aminés et les protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'histamine est une amine dérivée par décarboxylation de la L-histidine alors que le GABA est une amine dérivée par décarboxylation du L-acide glutamique
B) Les groupements C=O et NH de la liaison peptidique des protéines sont polaires et sont impliquées dans les liaisons hydrogènes des hélices alpha et feuillets bêta
C) Tous les acides aminés constitutifs des protéines possèdent au moins un carbone asymétrique (C alpha) sauf la glycine
D) Concernant les feuillets bêta plissés, les chaînes parallèles sont plus fréquentes et plus stables que les chaînes antiparallèles
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19-2022/2023 : Concernant les peptides polypeptides et protéines indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Concernant la stabilisation de la structure tertiaire des protéines, les interactions hydrophobes entre les groupements non-polaires des acides aminés créent un centre apolaire à l'intérieur de la protéine
B) Les motifs à doigt de zinc contiennent 25 à 30 acides aminés formant une hélice alpha et 2 brins bêta
C) Les anticorps existent sous forme solubles ou sous forme de récepteurs membranaires exprimés à la surface des lymphocytes B
D) Le récepteur à l'insuline contient deux sous-unités alpha et deux sous unités bêta, toutes les 4 sous-unités sont des glycoprotéines transmembranaires
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20-2022/2023 (LAS2/3) : Concernant les acides aminés et les protéines, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les acides aminés chargés altèrent l'organisation de l'hélice alpha de la protéine par la formation d'interactions hydrophobes
B) La structure secondaire des protéines correspond à son premier degré de complexité dans l'espace, et concerne l'organisation tridimensionnelle locale de la chaîne peptidique
C) Les coudes béta permettent les changements de direction dans les protéines, et sont observés à la surface des protéines
D) La structure quaternaire des protéines peut être stabilisée par différentes interactions, mais rarement par des ponts disulfures
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21-2023/2024 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s):

A) Comparé à l'adulte, il y a chez l'enfant deux acides aminés essentiels en plus qui sont l'arginine et l'histidine
B) L'édulcorant artificiel, l'aspartame, est un dipeptide synthétique composé d'acide aspartique et de phénylalanine
C) L'hélice alpha est stabilisée par des ponts entre l'hydrogène du groupe aminé de la liaison peptidique d'un acide aminé, et l'oxygène du groupe carbonyle de la liaison peptidique d'un autre acide aminé situé à 10 acides aminés en aval dans la structure primaire
D) La formation des ponts disulfures entre les groupes SH de 2 cystéines, nécessite la présence d'enzymes ou d'agents oxydants
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22-2023/2024 : Concernant les peptides, les polypeptides et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Lors de la dénaturation d'une protéine, sa structure primaire est altérée suite à l'hydrolyse des liaisons peptidiques
B) Les 5 classes d'immunoglobulines (Ig) ont les mêmes chaînes légères (kappa ou lambda), mais des chaînes lourdes différentes, gamma dans IgG, mu dans IgM, alpha dans IgA, delta dans IgD, et epsilon dans IgE
C) L'hémoglobine est un tétramère avec 2 sous-unités alpha identiques et 2 sous-unités béta identiques, et peut lier à saturation 4 molécules d'oxygène
D) La protéine IRS (Insuline Receptor Substrate) se lie par le biais de son domaine PTB (PhosphoTyrosineBinding) à la phosphotyrosine 960 du récepteur de l'insuline
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23-2024/2025 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les Acides aminés de la série D sont extrêmement rares dans la nature, et ne sont pas incorporés dans les protéines chez les mammifères
B) Les groupements -C=O et -NH de la liaison peptidique des protéines sont polaires, et sont impliqués dans les liaisons hydrogènes des hélices alpha et des feuillets béta
C) Les interactions hydrophobes entre les groupements non polaires d'une protéine sont dépendantes du pH
D) Dans les protéines globulaires, 10% des acides aminés sont présents dans les coudes béta
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24-2024/2025 : Concernant les peptides, les polypeptides et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La structure tertiaire d'une protéine correspond à des relations spatiales répétitives impliquant des acides aminés adjacents dans la séquence primaire
B) La partie basique de la région N-terminale du domaine bZIP (basic leucine zipper) médie sa liaison à des séquences spécifiques de l'ADN
C) Dans une protéine, la phosphorylation peut se faire sur la sérine, ou la thréonine ou la tyrosine, alors la glycosylation peut impliquer la sérine, ou la thréonine ou l'asparagine
D) Les récepteurs membranaires à activité tyrosine kinase sont actifs sous leur forme monomérique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25-2024/2025 : Concernant les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le motif hélice-boucle-hélice est présent dans de nombreuses protéines fixant le calcium, et dans certains facteurs de transcription
B) Le domaine Fab des anticorps fixe l'antigène, alors que le domaine Fc se lie aux récepteurs Fc des cellules du système immunitaire régulant ainsi leur activation
C) Les protéines correspondent à 40% du poids du corps humain normal
D) Le domaine PH (Pleckstrin Homology) permet la liaison des protéines aux phosphoinositides (PIP) de la membrane plasmique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26-2025/2026 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La sérotonine dérive du 5-hydroxytryptophane et l'histamine de la L-histidine
B) Parmi les protéines connues, environ la moitié est sous forme quaternaire dont 1/3 sous forme homomère
C) Les groupements chargés des polypeptides correspondent au groupements N -terminal (alpha amine) et C-terminal (alpha carboxyle) et aux groupements ionisés des chaînes latérales des acides aminés du polypeptide
D) La dénaturation des protéines peut être réversible après disparition de la cause/ de l'agent dénaturant mais la plupart des protéines une fois dénaturées restent altérées.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27-2025/2026 : Concernant les peptides polypeptides et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycosylation d'une protéine peut se faire sur la sérine, la thréonine et l'asparagine alors que la phosphorylation d'une protéine se fait sur la sérine la thréonine et la tyrosine
B) La protéine IRS se lie par son domaine PH à la phosphotyrosine 960 du récepteur à l'insuline
C) Concernant les immunoglobulines, chaque chaîne lourde est constituée d'une région variable et de trois régions constantes
D) Les différents collagènes ont en commun leur structure de trimères composés de 3 chaînes alpha identiques ou pas
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28- 2025/2026 : Concernant les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En moyenne 60% d'une protéine est sous forme d'hélice alpha et de feuillets bêta
B) La structure secondaire des protéines correspond à des relations spatiales non répétitives et impliquant des acides aminés non adjacents dans la structure primaire
C) La liaisons de l'oxygène à l'hémoglobine a des caractéristiques d'une liaison avec coopérativité positive permettant de fixer 4 molécules de O2 par tétramère d'hémoglobine
D) Les motifs coiled coil se retrouvent dans de nombreuses protéines globulaires qui s'auto-associent grâce à ce motif
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Acides aminés - Protéines

QCM 1 : D

A) Faux : Non on a pas de nombre particulier d'acides aminés entre chaque liaison H (attention on ne confond pas avec l'hélice alpha)
B) Faux : Pas la primaire !! Par contre, toutes les autres oui !!
C) Faux : Certaines protéines s'arrêtent à la tertiaire (environ 50 %)
D) Vrai : texto cours
E) Faux : Certaines réponses sont vraies

QCM 2 : AB

A) Vrai : texto vous vous souvenez elles insèrent un coude et ne sont pas compatibles avec la forme de l'hélice alpha
B) Vrai : c'est vrai TOUJOURS !!!
C) Faux : ils sont polaires mais non chargés !!
D) hors programme
E) Faux : Certaines réponses sont vraies

QCM 3 : AB

A) Vrai : chargés positivement donc basique
B) Vrai : on voit ça dans l'exemple de l'insuline
C) Faux : justement si ils aiment l'eau (hydrophiles) ils sont à l'extérieur (en contact avec l'environnement aqueux à l'extérieur de la protéine)
D) Faux : indépendantes du pH contrairement aux interactions polaires ou ioniques
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 4 : AD

A) Vrai : le changement de pH est un facteur dénaturant
B) Faux : Elles peuvent être au dessus ou au dessous du plan du feuillet
C) Hors progamme
D) Vrai : texto ce sont ceux de la série L qui sont inclus
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 5 : CD

A) Faux : les enfants en ont 10 alors que les adultes 8
B) Faux : par des interactions ioniques ou électrostatique !! C'est les aas apolaires qui font des liaisons hydrophobes
C) Vrai : mais attention surtout pas le groupement amine et carbonyle impliqué dans la liaison peptidique
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 6 : ACD

A) Vrai : même si la formulation L-Histamine est un peu bizarre (car ce n'est plus un aa)
B) Faux : Les liaisons H sont **parallèles** à l'axe de l'hélice.
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 7 : BCD

A) Faux : la sélénocystéine n'a pas de codon spécifique !!! Elle est codée par la reprogrammation du codon STOP.
B) Vrai : on les retrouve dans certains peptides dans les plantes, les antibiotiques, et les bactéries.
C) Vrai : texto
D) Vrai : c'est le cas de l'hydroxyproline par exemple
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 8 : BCD

A) Faux : tout est juste sauf que ce sont des acides aminés APOLAIRES.
B) Vrai : textoo
C) Vrai : textoo
D) Vrai : textoo
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 9 : ABD

A) Vrai : texto (c'est parce que sa chaîne latérale est un hydrogène)
B) Vrai : textoo
C) Faux : non répétitives
D) Vrai : textoo
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 10 : ABD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : ces trois aas ont des chaînes latérales apolaires
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 11 : AB

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto (coopérativité positive)
C) Faux : les chaînes alpha peuvent être différentes
D) Faux : ils ne possèdent qu'un seul domaine transmembranaire (les récepteurs à l'insuline en possèdent 2 car ce sont dimères mais sinon chaque monomère n'en possède qu'un)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 12 : AB

A) Vrai : texto cours (c'est l'hélice de reconnaissance)
B) Vrai : texto cours
C) Faux : l'affinité de la myoglobine est constante c'est celle de l'hémoglobine qui varie en fonction de la po2
D) Faux : c'est uniquement les cas de IGF1 et de l'insuline
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 13 : ABD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : c'est la définition de la structure secondaire ça
D) Vrai : ce sont des homomères
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 14 : BD

A) Faux : ils ne sont pas chargés !!! par contre ils sont polaires donc bien impliqués dans les liaisons H
B) Vrai : texto cours
C) Faux : justement ils défavorisent cette structure
D) Vrai : texto cours c'est le cas de la kératine par exemple
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 15 : AB

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto cours
C) Faux : elles se trouvent à la **surface** des protéines mais elles stabilisent bien les interactions entre les protéines
D) Faux : beaucoup moins environ (4% à 18%)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 16 : AD

A) Vrai : on se souvient acide aspartique= aspartate. Vous voyez qu'il faut les connaître on ne sait jamais !!
B) Faux : c'est 60 % d'une protéine !!!
C) Faux : piège méchant mais c'est deux résidus cystéines et deux résidus histidines
D) Vrai : textoo
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 17 : ABC

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : c'est les bétas !!
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 18 : ABC

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : c'est l'inverse
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 19 : ABC

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : 2 sous-unités transmembranaires (bêta) et 2 sous-unités non transmembranaires (alpha)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 20 : BCD

A) Faux : ils l'altèrent par la formation de liaisons ioniques ou électrostatiques (logique c'est les aas apolaires qui forment des liaisons hydrophobes
B) Vrai : texto cours super important ça !!
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines réponses sont vraies

QCM 21 : ABD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : tout est juste sauf que c'est 4 acides aminés en aval
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 22 : BCD

A) Faux : la dénaturation ne casse jamais les liaisons peptidiques (et donc ne détruit pas la structure primaire)
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto QCMs assez dur sur protéines partie 2 donc vraiment on impasse pas !!
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 23 : AB

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : indépendantes du pH
D) Faux : environ 1/3 donc environ 33 %
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 24 : BC

A) Faux : non répétitives et pas des aas adjacents
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : sous forme dimériques
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 25 : ABD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : 16 %
D) Vrai : et ça permet de déclencher une cascade de signalisation
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 26 : ACD

A) Vrai : texto
B) Faux : 2/3 homomère !!
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes (vous voyez rien de bien compliqué si on apprend)

QCM 27 : ACD

A) Vrai : texto (on apprend bien le tableau)
B) Faux : son domaine PH c'est pour la membrane cellulaire pour se lier à la phosphotyrosine il utilise son domaine PTB (piège méchant on impasse pas protéines partie 2)
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 28 : AC

A) Vrai : texto
B) Faux : il y a des structures secondaires répétitives et elle implique des acides aminés adjacents dans la structure primaire
C) Vrai : texto
D) Faux : c'est les protéines **fibrillaires** qui ont ce motif
E) Faux : Certaines sont justes

2. Glucides

Pr. Van Obberghen

QCM 1- 2017/2018 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les propositions exactes :

A) Les protéoglycanes contiennent une longue chaîne non ramifiée de séquence répétitive de disaccharides
B) Les glycoprotéines contiennent de la glucosamine et de la galactosamine qui sont souvent acétylées
C) L'interconversion entre l'alpha-D-glucopyranose et le bêta-D-glucopyranose passe par l'intermédiaire de la forme linéaire du D-glucose
D) Le D-glucose et le L-glucose sont des énantiomères alors que le bêta-D-glucopyranose et l'alpha-D-glucopyranose sont des anomères
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2- 2018/2019 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le glucose, le galactose et le ribose sont des isomères
B) Le lactose est hydrolysé en fructose et glucose par la lactase
C) Le glycogène contient des ramifications tous les 8 à 10 résidus de de glucose résultant de de liaisons alpha(1à6) glycosidiques.
D) Dans les glycoprotéines on retrouve souvent en position terminale l'acide N acétylneuraminique (NANA)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2019/2020 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le D-glucose peut être transforme par isomérisation en D-fructose, par épimérisation en D-galactose et D-mannose, et par réduction en sorbitol
B) La mutarotation entre les anomères alpha et beta du D-fructopyranose passe par la forme linéaire du D-fructose, et la forme béta D-fructopyranose est l'anomère le plus stable
C) Concernant les glycoprotéines, la chaine glucidique peut se lier par l'intermédiaire de la fonction réductrice du premier ose à la fonction amide de la chaine latérale d'une asparagine de la protéine
D) Les protéoglycanes ont des chaines glucidiques ramifiées ne contenant pas d'acide hyaluronique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2020-2021 (PACES) : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le cétose le plus simple est le dihydroxyacétone (3C) qui ne contient pas de carbone asymétrique
B) Concernant les formes cycliques de monosaccharides, les pyranoses (cycles à 6 atomes) sont plus stables que les furanoses (cycle a 5 atomes) et leurs anomères beta sont plus stables que leurs anomères alpha
C) Dans les glycoprotéines, les glycanes comportent des chaines glucidiques ramifiées, alors que la partie glycosaminoglycane des protéoglycanes ne comporte pas de ramifications
D) Le lactose et le saccharose (sucrose) sont des disaccharides réducteurs
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2020-2021 (PASS/LAS) : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les monosaccharides contiennent entre 3 et 7 atomes de carbones et la plupart des sucres naturels appartiennent à la série D
B) Le beta-D-fructopyranose est plus stable thermodynamiquement que le beta-D-fructofuranose
C) Les glycanes des glycoprotéines sont des chaines glucidiques courtes contenant des monosaccharides, des hexosamines et l'acide N-acetylneuraminique
D) Dans les protéoglycanes, la partie glycosaminoglycane prédomine en taille pouvant atteindre 95% de carbohydrates
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2021/2022 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le D-glucose et le D-galactose sont des épimères en C4 et le D-glucose et le D-fructose des isomères de fonction
B) Les aldoses réducteurs, comme le glucose, le galactose et le mannose, ont une fonction aldéhyde en C1 dans la chaine ouverte qui peut être oxydée et peut donc réduire
C) Toutes les glycoprotéines sont des protéines membranaires
D) Concernant la liaison O-glycosidique entre la partie protéique et la partie glucidique des glycoprotéines, la liaison se fait entre d'une part, le -OH d'une serine ou d'une thréonine et d'autre part, la fonction réductrice du premier ose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2022/2023 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le beta-D-glucopyranose et l'alpha-D-glucopyranose sont des anomères
B) La masse moléculaire (nombre de monomères) des polyholosides est définie uniquement par le code génétique
C) Dans la partie glycane des glycoprotéines, on retrouve comme monosaccharides le D-mannose, le D-galactose et le D-glucose
D) Concernant les protéoglycanes, la liaison du glycosaminoglycane à la protéine se fait par liaison covalente O-glycosidique, entre le OH d'une serine/thréonine de la protéine et le OH du xylose d'un pont tri-saccharide (xylose-galactose-galactose)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 (QCM LAS2/3 2023) : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La mutarotation entre les anomères alpha et beta du D-fructofuranose passe par la forme linéaire du D-fructose, et le beta-D-fructofuranose est moins stable que le beta-D-fructopyranose
B) Le lactose et le maltose sont des diholosides réducteurs
C) Dans les protéoglycanes, la partie glycosaminoglycane prédomine en taille comparée à la partie protéique
D) Concernant la liaison N-glycosidique entre la partie protéique et la partie glucidique des glycoprotéines, la liaison se fait entre la fonction amide d'une lysine et la fonction réductrice du premier ose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2023/2024 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les aldohexoses ayant 4 carbones asymétriques ont 32 stéréoisomère dont 16 de la série D et 16 de la série L
B) Comme les aldoses, les cétoses ont tendance à subir une cyclisation qui s'explique par une forte réactivité du groupement carbonyle en C2
C) En ce qui concerne les glycoprotéines, l'asparagine impliquée dans les liaisons N glycosidiques et la thréonine ou la sérine impliquée dans les liaisons O-glycosidiques ne se trouvent pas dans des séquences particulières
D) Les glycosaminoglycanes contiennent de longues chaînes osidiques linéaires, formées de répétitions de même disaccharides (sucre acide-hexosamine) regroupant par chaîne des dizaines à milliers de sucres souvent sulfatés
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2024/2025 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans les glycoprotéines, l'acide N-acétylneuraminique (NANA : N-acetylneuraminic acid) qui est souvent en position terminale, est responsable du caractère basique des glycoprotéines
B) Le D-glucose et le D-galactose sont des épimères en C4, alors que le D-glucose et le D-fructose sont des isomères de fonction
C) La masse des glycanes dans les glycoprotéines est variable, pouvant constituer de moins de 4% jusqu'à 80% de la masse des glycoprotéines
D) Dans les protéoglycanes, les glycosaminoglycanes sont des chaînes osidiques ramifiées, formées de répétitions du même disaccharide composé d'un sucre acide et d'une hexosamine
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2025-2026 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Un diholoside réducteur comprend 2 oses dont le carbone anomérique d'un des 2 oses n'est pas engagé dans une liaison osidique avec un OH de l'autre ose
B) Les glycosaminoglycane contiennent de longues chaînes osidiques branchées, formée de répétitions du même disaccharide (sucre-hexosamine) regroupant par chaînes des dizaines à milliers de sucres
C) Dans les glycoprotéines, les hexosamines (glucosamine et galactosamine) sont souvent N-acétylées
D) Concernant les protéoglycanes, le point d'attache sur la protéine consiste en une liaison covalente O-glycosidique entre le OH de la sérine thréonine et le OH du xylose d'un pont tri-saccharide (xylose-galactose-galactose)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Glucides

QCM 1 : ABCD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 2 : CD

A) Faux : est-ce qu'on a parlé du ribose dans la leçon ? non ! et sinon vous avez vu en biomol que le ribose a 5 carbones il ne peut donc pas être isomère (avoir la même formule chimique) que le glucose le galactose, qui eux ont 6 carbones.
B) Faux : même si cet item est hors programme (on a pas vu la lactase) vous pouvez savoir que c'est faux car dans le cours on dit que le lactose est constitué de glucose et de galactose.
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 3 : ABC

A) Vrai : on enlève la partie sur le sorbitol qui est hors programme c'est vrai
B) Vrai : texto (retenez bêta est toujours plus stable que alpha)
C) Vrai : texto (c'est le cas dans les liaisons N glycosidiques)
D) Faux : ils ont des chaines non ramifiées et s'ils contiennent l'acide hyaluronique
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 4 : ABC

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : pas pour le saccharose ! puisque le carbone anomérique du glucose et du fructose sont impliqués dans une liaison osidique ils ne peuvent donc pas repasser sous leur forme linéaire
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 5 : ABCD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto la forme pyranose est plus stable que la furanose
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 6 : ABD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto très important ça essayez de bien comprendre
C) Faux : dans le cours on dit certaines sont des protéines solubles d'autres sont des protéines membranaires….
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 7 : ACD

A) Vrai : texto
B) Faux : pas définie par le code génétique
C) Vrai : texto
D) Vrai : regardez bien le schéma sur cette partie
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 8 : ABC

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : d'une asparagine
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 9 : BD

A) Faux : 16 stéréoisomères comme ils ont 4 carbones asymétrique on fait 2 **4=16 (8L et 8D)
B) Vrai : texto
C) Faux : si on les retrouve dans des séquences consensus (séquences particulières)
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 10 : BC

A) Faux : du caractère acide c'est dans le nom
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : non ramifiées sinon le reste est juste
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 11 : ABCD

A) Vrai : texto (logique car il faut que au moins un des deux puisse repasser sous sa forme linéaire)
B) Vrai : branchés car constitué de liaisons différentes
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

3. Lipides

Pr. Van Obberghen

QCM 1-2017/2018 : Concernant les acides gras et les lipides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'inositol 1,4,5 triphosphates (IP3) est générée par l'action de la phospholipase C
B) Dans les triglycérides l'acide gras insaturé est en général en position C2
C) La conjugaison des sels biliaires à la glycine ou à la taurine diminue leur action détergente sur les lipides
D) La céramide contient un acide gras et une sphingosine
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2018/2019 : Concernant les acides gras et les lipides indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide alpha linolénique et l'acide arachidonique sont tous les deux des acides gras indispensables
B) La sphingosine correspond à une chaîne aliphatique de 16 à 18 carbones ayant une double liaison en CIS entre les carbones C4 et C5
C) Les acides gras naturels possèdent en général une chaîne aliphatique avec un nombre pair de carbone
D) Les glycérophospholipides sont des molécules amphiphiles mais elles ne sont pas amphotères
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2019/2020 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Des acides gras insaturés en trans sont produits par des bactéries dans l'estomac des ruminants et arrivent dans notre alimentation
B) Les 3 acides gras des triglycérides sont toujours insaturés
C) La conjugaison des acides biliaires à la glycine ou à la taurine augmente leur nature amphipatique et de ce fait augmente leur effet détergent
D) Dans la cellule, l'hydrolyse des phospholipides membranaires par la phospholipases C génère le médiateur
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2020/2021 (PACES) : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide phosphatidique contient une molécule de glycérol estérifiée par 2 acides gras et un acide phosphorique
B) Les deux acides gras polyinsaturés de la famille des omégas 3 l'acide alpha linolénique et l'acide eicosapentaénoïque (EPA) sont indispensables
C) Les minéralocorticoïdes sont des hormones stéroïdiennes qui dérivent du cholestérol
D) La sphingomyéline contient une molécule de céramide et une molécule de phosphocholine
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2020/2021(Pass/Las) : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les acides gras ayant une longue chaîne aliphatique sont amphiphiles
B) L'enzyme delta 9 (Δ9) désaturase, qui introduit une double liaison entre les carbones 9 et 10 d'un acide gras, se retrouve uniquement dans le monde végétal
C) Avant de quitter le foie, une grande partie des acides biliaires est conjuguée à la taurine et/ou à la glycine
D) Concernant la partie lipidique des glycosphingolipides, l'alcool primaire de la céramide en C1 est lié par liaison O-glycosidique à un ou plusieurs sucres
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6- 2020/2021(Rattrapage) : À propos des acides gras, des lipides et leurs dérivés, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Concernant les acides gras polyinsaturés des mammifères, il y a toujours 3 carbones entre 2 doubles liaisons
B) Les stérols et les stéroïdes ont comme structure de base un noyau stérane contenant 5 cycles, dont 4 cyclohexanes et un cyclopentane
C) Les acides gras dans les triglycérides/triacylglycérols (TG) sont toujours différents et saturés
D) La partie glucidique des glycolipides contient des oses différents de ceux retrouvés dans les glycoprotéines
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2021/2022 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide linoléique et l'acide arachidonique sont des acides gras non indispensables
B) Le cholestérol est le précurseur de la vitamine D et des hormones corticosurrénaliennes, mais pas des hormones sexuelles
C) L'acide phosphatidique est un précurseur de la biosynthèse des glycérophospholipides
D) Concernant les glycosphingolipides le nombre et le type de résidus osidique déterminent la nature du glycosphingolipide
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2022/2023 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La chaine aliphatique des acides gras peut être saturée ou en partie insaturée avec au maximum 12 doubles liaisons, le plus souvent en position trans
B) Les alcools aminés, éthanolamine et choline, qui font partie de l'acide phosphatidique, sont dérivés de la thréonine
C) Avant de quitter le foie, une grande partie des acides biliaires (acide cholique et acide chénodésoxycholique) sont conjugués à la glycine ou à la taurine.
D) Concernant le céramide, l'acide gras sur le groupe amine de la sphingosine est en général saturé.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9- 2023/2024 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide oléique (C18 :1, oméga 9), l'acide arachidonique (C20 :3 oméga 6) et l'acide eicosapentaénoïque (EPA) (C20 :5, oméga 3) sont des acides gras indispensables
B) Au cours de la synthèse des triglycérides/triacylglycérols, le 1-monoacylglycérol-3-phosphate (lysophosphatidate) est déphosphorylé par la phosphatidate phosphatase pour donner le 1,2 diacylglycérol (DAG)
C) Le cholestérol est le précurseur des acides/sels biliaires, des hormones sexuelles, des hormones corticosurrénaliennes et de la vitamine D
D) Dans la sphingomyéline, l'alcool primaire de la sphingosine (C1) est estérifié par de la phosphocholine
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2024/2025 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La chaine aliphatique des acides gras peut être saturée ou en partie insaturée avec au maximum 6 doubles liaisons, le plus souvent en position trans
B) Les stérols et les stéroïdes ont comme structure de base un noyau stérane contenant 4 cycles dont 2 cyclohexanes et 2 cyclopentanes
C) Au cours de l'évolution, les mammifères ont perdu les enzymes responsables des désaturations au-delà de C9 (numérotation en partant du COOH) dans une chaîne d'acides gras
D) Avant de quitter le foie, une grande partie des acides biliaires sont conjugués à la glycine ou à la taurine selon la proportion de trois glycines pour une taurine
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

2025/2026-QCM 11 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide arachidonique est un acide gras non indispensable car il est généré dans notre organisme à partir de l'acide linoléique
B) Le cholestérol est le précurseur des acides/ sels biliaires, des hormones sexuelles et des hormones corticosurrénales mais pas de la vitamine B
C) Concernant les acides gras polyinsaturés des mammifères, il y a toujours 4 carbones entre 2 doubles liaisons et de stéréo-isomérie CIS
D) La sphingomyéline est un constituant majeur des membranes des cellules animales en particulier la myéline de système nerveux
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Lipides

QCM 1 : BD

A) Hors programme : ???(même moi je ne sais pas)
B) Vrai : texto
C) Faux : justement elle **augmente** leur action détergente !! Et on parle de conjugaison des acides biliaires
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 2 : C

A) Faux : pas l'acide arachidonique
B) Faux : piège super méchant donc on apprend bien tout c'est une double liaison en **TRANS !!**
C) Vrai : texto
D) Faux : siii elles sont amphotères !! partie acide : acide phosphorique partie basique : alcool aminé
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 3 : C

A) HP : ???
B) Faux : Ils peuvent être saturés on insaturés
C) Vrai : texto
D) HP : ???
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 4 : ACD

A) Vrai : texto c'est le précurseur de tous les glycérophospholipides
B) Faux : pas l'EPA
C) Vrai : puisque toutes les hormones stéroïdiennes dérivent du cholestérol
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 5 : CD

A) Faux : ceux avec une longue chaîne sont hydrophobes
B) Faux : celle-ci existe également dans le monde animal c'est celles au dessus de delta 9 qui ont disparus
C) Vrai : texto ils forment ainsi des sels biliaires
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 6 : A

A) Vrai : on dit aussi position malonique
B) Faux : 4 cycles
C) Faux : ils peuvent être identiques ou insaturés
D) Faux : ce sont les mêmes
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 7 : CD

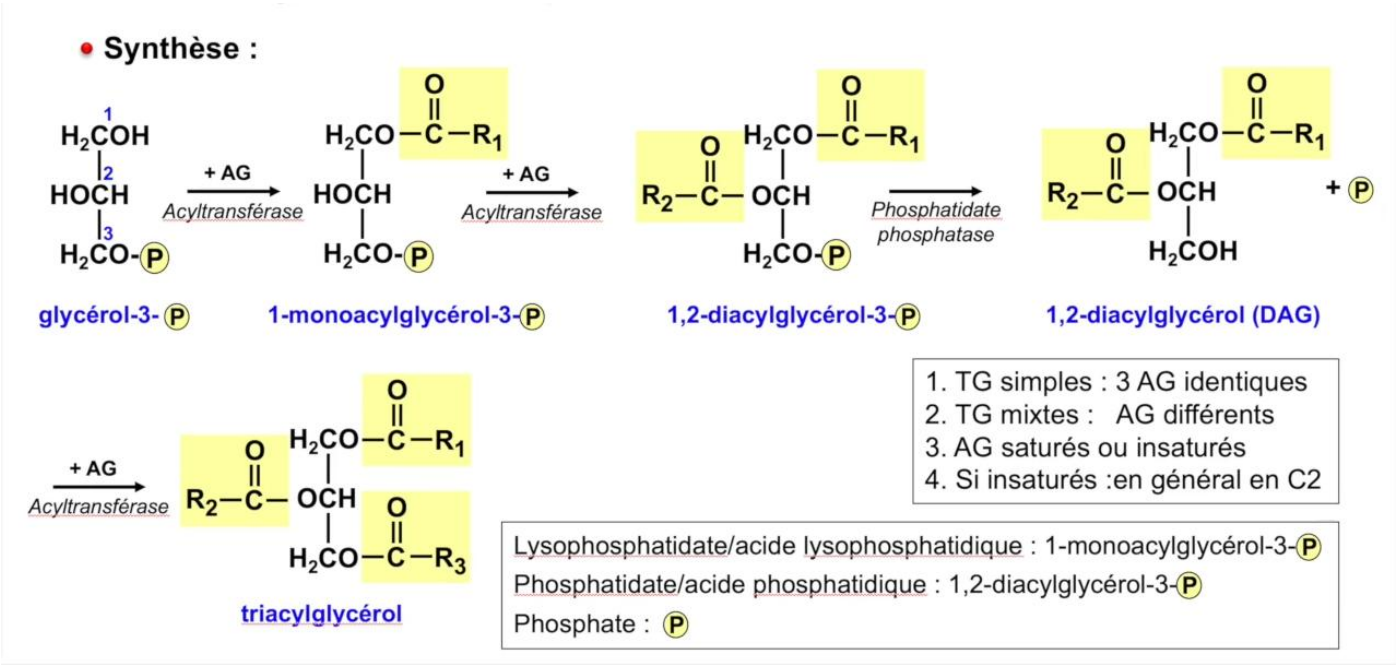
A) Faux : l'acide linoléïque est indispensable
B) Faux : aussi des hormones sexuelles !!
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 8 : CD

A) Faux : c'est maximum 6 doubles liaisons le plus souvent en position CIS
B) Faux : ils sont dérivés de la sérine (décarboxylation/ tri méthylation)
C) Vrai : texto pour former des sels biliaires
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 9 : CD

A) Faux : ils sont non indispensables
B) Faux : c'est le phosphatidate qui est déphosphorylé pour donner le DAG. Même si vous ne connaissiez pas par cœur cette partie, on peut déduire que l'item est faux : le 1-monoacylglycérol-3-P contient 1 acyl alors que le DAG en contient 2, donc il y a forcément un intermédiaire entre ces 2 molécules qui permet de rajouter un acyl (l'intermédiaire est le phosphatidate).
Ok cette partie n'était pas dans le cours de l'an dernier (les tutrices des années passées avaient simplifié le schéma et moi aussi du coup) je vous mets le schéma complet de formation des triglycérides :



C) Vrai : Le cholestérol est le précurseur des acides/sels biliaires, des hormones sexuelles, des hormones cortico-surrénaliennes et de la vitamine D
D) Vrai : texto
e) Faux : Certaines sont justes

QCM 10 : CD

A) Faux : en position CIS !!
B) Faux : 3 cyclohexanes et 1 cyclopentanes
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 11 : AD

A) Vrai : texto
B) Faux : aussi de la vitamine B
C) Faux : 3 carbones entre deux doubles liaisons
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

4. Bioénergétique

Pr. Van Obberghen

QCM 1-2017/2018 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, indiquez la ou les propositions exactes :

A) Concernant la réaction A→B ayant un ΔG° grand et négatif, à l'équilibre les concentrations de A et de B sont égales
B) L'ATP est fourni aux tissus par le biais de la circulation sanguine
C) L'adénylate kinase (AK) et la créatine phosphate-2 (CPK-2) font partie de la voie anaérobie alactique
D) Les deux formes de créatine phosphate (CPK), la CPK2, et la CPK8 ont une action différente mais la même localisation cellulaire
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2- 2018/2019 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, indiquez la ou les propositions exactes :

A) Les voies métaboliques sont irréversibles d'un point de vue physiologique
B) Chez l'homme, 90% de l'ATP est synthétisé par oxydations phosphorylantes (phosphorylations oxydatives) au sein de la MIM (membrane interne mitochondriale)
C) Chez l'homme, 50% de la créatine présente dans le corps proviennent d'une synthèse au niveau du foie et du rein
D) Une réaction d'oxydoréduction se déroulant spontanément entraîne une variation de potentiel rédox positive (ΔE>0)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2019/2020 : À propos de la bioénergétique et des molécules impliquées, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Un système ouvert échange de l'énergie et/ou de la matière avec le système extérieur
B) La variation d'énergie libre ΔG plus petit que zéro (ΔG<0) caractérise une réaction dite exergonique
C) Dans le muscle, lorsque l'ATP est nécessaire, l'hydrolyse de la créatine phosphate restitue l'énergie sous forme d'ATP
D) La resynthèse continue de l'ATP par le muscle est nécessaire afin que l'ATP puisse être fourni à d'autres tissus
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2020/2021 (Pass/Las) : À propos de la bioénergétique et des molécules impliquées, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Selon le premier principe de la thermodynamique, l'énergie totale de l'univers demeure constante
B) Dans les cellules, les voies métaboliques s'éloignent de l'état stationnaire et sont plutôt à l'état d'équilibre
C) L'hydrolyse de l'ATP (Adénosine TriPhosphate) au niveau du phosphate béta donne lieu à de l'ADP (Adénosine DiPhosphate)
D) Le transfert d'électron d'une molécule donneuse d'électron vers une molécule accepteuse d'électron peut se faire via l'ion hydrure
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 *Rattrapage 2020-2021* : À propos de la bioénergétique et des molécules impliquées, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

A) Considérant la réaction entre la molécule A et la molécule B à l'équilibre, si le delta G zéro [ΔG°] est négatif et grand, la concentration de A est égale à celle de B
B) Le fonctionnement ou non de la voie métabolique dépend de la réaction irréversible qui est l'étape limitante et qui est essentielle pour la régulation de la voie
C) La production de l'ATP (Adénosine-TriPhosphate) par l'adénylate kinase nécessite deux molécules d'ADP (Adénosine-DiPhosphate)
D) Le calcul de la variation du potentiel redox d'une réaction d'oxydoréduction (ΔE) ne permet pas de calculer la variation d'énergie libre (ΔG) de la réaction
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2020/2021 (Paces) : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La voie de synthèse des nucléotides puriques, dont l'ATP, a lieu dans le cytoplasme à partir du ribose 5-P et de l'inosine monophosphate (IMP)
B) La forme mitochondriale de la créatine phosphokinase (CPK-8) est en interaction avec l'ATP/ADP translocase permettant d'accélérer le transfert d'énergie vers la créatine et ainsi former la créatine phosphate
C) Dans le muscle, la voie anaérobie-alactique implique la créatine phosphokinase (CPK), mais pas l'adénylate kinase (AK)
D) Une réaction d'oxydoréduction ayant lieu spontanément entraine une variation de potentiel redox delta E plus grande que zéro ($\Delta E > 0$), et une variation d'énergie libre delta G également plus grande que zéro ($\Delta G > 0$)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2021/2022 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliqués, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Une cellule correspond à un système isotherme ouvert dans lequel il existe des échanges d'énergie et/ou de matière avec le milieu/environnement extérieur
B) Seules les réactions dont l'énergie libre (ΔG) baisse sont spontanées
C) En ce qui concerne la formation de l'ATP chez l'homme, 90% de l'ATP est synthétisé par la phosphorylation oxydative au sein de la MIM (membrane interne mitochondriale)
D) La forme de la mitochondriale (octamère, CPK-8) de la créatine phosphokinase permet la production de la créatine-phosphate et d'ADP, alors que la forme cytosolique (dimère, CPK-2) permet la production de créatine et d'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2022/2023 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliqués, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La variation de l'énergie libre (ΔG) permet de définir le sens de la réaction chimique, et ainsi à l'équilibre, delta (ΔG) est égale à zéro.
B) Dans une cellule, les voies métaboliques s'éloignent d'un état d'équilibre et sont plutôt à l'état stationnaire.
C) Quand le muscle est pauvre en ATP, l'hydrolyse et la créatine phosphate restitue sous forme d'ADP l'énergie mise en réserve
D) Le transfert d'électrons, d'une molécule donneuse d'électrons vers une molécule accepteuse d'électrons, peut se faire par un transfert direct d'électrons ou par un mécanisme impliquant des protons.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2023/2024 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'ATP peut être hydrolysé au niveau du phosphate béta libérant de l'AMP et du pyrophosphate, mais dans les cellules, cette réaction est moins fréquente que l'hydrolyse au niveau du phosphate gamma
B) Chez l'homme (environ 70 kg) on trouve un pool d'environ 120 gr de créatine dont 15% sont dans le muscle squelettique et lisse ; de ces 15%, 70% sont sous forme de créatine phosphate
C) Dans le cytoplasme, l'octamère CPK-8 utilise la créatine phosphate pour régénérer de l'ATP cytoplasmique
D) Selon la loi de Lechatelier, toute modification d'un facteur d'un équilibre chimique réversible provoque, si elle se produit seule, un déplacement de l'équilibre dans un sens qui tend à s'opposer à la variation du facteur considéré
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2024/2025 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Chez l'homme, 50% de la créatine présente dans le corps provient de la synthèse au niveau du foie et des reins
B) La production de l'ATP par l'adénylate kinase nécessite une seule molécule d'ADP (Adénosine-Di-Phosphate)
C) Quand le muscle est pauvre en ATP, l'hydrolyse de la créatine phosphate restitue sous forme d'ATP l'énergie mise en réserve
D) La voie de synthèse des nucléotides puriques, dont l'ATP, a lieu au niveau de la mitochondrie à partir du ribose 5-phosphate et de l'inosine monophosphate (IMP)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

<u>QCM 11-2025/2026</u> : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, indiquez la ou les propositions exactes :

A) La variation de l'énergie libre (delta G) permet de déterminer le sens de la réaction, qui d'un point de vue énergétique est le plus favorable
B) Après l'utilisation de l'ATP existant dans le muscle, la voie anaérobie alactique permet de fournir rapidement l'énergie pour l'effort
C) Dans les cellules, l'hydrolyse de l'ATP au niveau du phosphate bêta est plus fréquente que l'hydrolyse au niveau du phosphate gamma
D) Le calcul de la variation du potentiel rédox d'une réaction d'oxydoréduction (delta E) ne permet pas de calculer la variation de l'énergie libre (delta G) ne la réaction
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Bioénergétique

QCM 1 : C

A) Faux : les concentrations ont atteint leur concentration à l'équilibre mais ne sont pas égales !!
B) Faux : pas du tout c'est pour ça qu'il doit tout le temps être synthétisé par les cellules
C) Vrai : texto
D) Faux : c'est l'inverse elles ont des localisations cellulaires différentes (CPK2 dans le cytosol, et la CPK8 sur la membrane interne de la mitochondrie)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 2 : BCD

A) Faux : si rappelez-vous elles peuvent être réversibles d'un point de vue physiologique par couplage
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto (et 50 % par l'alimentation)
D) Vrai : texto (c'est l'inverse que pour l'énergie libre)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 3 : ABC

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto (elle libère de l'énergie)
C) Vrai : en libérant un phosphate qu'elle donne à l'ADP
D) Faux : chaque cellule produit son propre ATP
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 4 : AD

A) Vrai : texto
B) Faux : c'est l'inverse elles s'éloignent de l'état d'équilibre et sont plutôt à l'état stationnaire
C) Faux : au niveau du phosphate gamma →ADP et du phosphate bêta→AMP
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 5 : BC

A) Faux : les concentrations sont à l'équilibre mais ne sont pas égales
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : siii justement ΔE permet de calculer ΔG par la formule $\Delta G = -nF\Delta E$
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 6 : AB

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : si aussi l'adénylate kinase
D) Faux : faux pour l'énergie libre c'est inférieur à zéro (E et G sont inversés vous vous souvenez)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 7 : ABCD

A) Vrai : texto c'est facile ça non ?
B) Vrai : texto (oui car ce sont les réactions exergoniques, les réactions endergoniques elles ont besoin d'un apport d'énergie pour avoir lieu
C) Vrai : texto
D) Vrai : texto
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 8 : ABD

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : si le muscle est pauvre en ATP on va justement en produire en hydrolysant la créatine phosphate pour ajouter un phosphate à l'ADP ce qui forme un ATP
D) Vrai : on dit hydrogène dans le cours mais c'est quasi pareil je ne pense pas que le prof vous piège sur ça (protons=H+)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 9 : AD

A) Vrai : texto
B) Faux : la bonne version c'est : 95% de ces 120g sont stockés dans le muscle squelettique/lisse et 70% de ces 95% sont sous forme de Créatine Phosphate
C) Faux : ça c'est la CPK2. la CPK8 est sur la membrane interne mitochondriale et elle permet d'assurer un stock d'ADP et de Créatine Phosphate
D) Vrai : texto ça c'est par cœur par cœur
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 10 : AC

A) Vrai : texto
B) Faux : de deux molécules d'ADP (c'est logique comprenez le mécanisme)
C) Vrai : texto
D) Faux : au niveau du cytoplasme
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 11 : AB

A) Vrai : texto
B) Vrai : texto
C) Faux : c'est l'inverse (l'hydrolyse au niveau du phosphate gamma donne de l'ADP cette hydrolyse est très fréquente)
D) Faux : si justement elle permet de la calculer
E) Faux : Certaines sont justes

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

5. Introduction au métabolisme

Pr. Hinault

QCM 1-2011/2012 : Concernant l'entrée du glucose dans la cellule via les transporteurs GLUT, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les cellules du système nerveux central exprime l'isoforme GLUT2
B) Une cellule insulino-dépendante exprime, en réponse à l'hormone, l'isoforme GLUT4 à la membrane plasmique
C) L'isoforme GLUT3 est ubiquitiste
D) L'isoforme GLUT4 a une faible affinité pour le glucose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2011/2012 : Concernant la mise en réserve de l'énergie par la cellule, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le glycogène contribue moins que les lipides aux réserves énergétiques
B) Un régime alimentaire riche en glucides augmente la synthèse d'acide gras et du glycogène
C) La régulation de la PEPCK (phosphoénol pyruvate carboxykinase) se fait au niveau de l'expression du gène codant pour l'enzyme
D) La forme phosphorylée d'une enzyme correspond toujours à sa forme active
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2015/2016 : Concernant le métabolisme, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les glucides sont les substrats alimentaires les plus énergétiques
B) Les réactions du catabolisme produisent toutes de l'énergie par dégradation oxydative aérobie de molécules complexes en molécules simples
C) L'insuline est une hormone polypeptidique anabolisante qui régule l'utilisation du glucose au sein de l'organisme
D) Les réactions du métabolisme sont régulées uniquement par le système endocrinien
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2015/2016 : Concernant la digestion et l'absorption des nutriments, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La maltase est une enzyme intestinale qui clive le maltose en deux molécules de glucose absorbées dans l'entérocyte par un système de transport actif
B) La pepsine est une carboxypeptidase sécrétée par le pancréas pour digérer les protéines d'un bol alimentaire
C) Les triglycérides à chaîne aliphatique courte provenant des graisses alimentaires sont digérés par action des lipases linguales et gastriques sans émulsification
D) Une malabsorption des lipides peut entraîner une stéatorrhée (accumulation des lipides dans les fèces)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2016/2017 : Concernant la digestion et l'absorption des nutriments, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les chylomicrons naissants, enrichis en triglycérides (TG) exogènes, sont libérés dans la lymphe par les entérocytes avant de rejoindre la circulation sanguine
B) L'absorption intestinale des triglycérides (TG) à chaînes aliphatiques courtes et moyennes (C<12) requièrent leur émulsification par les sels biliaires
C) Les protéines alimentaires sont digérées en acides aminés par les hydrolases lysosomales au niveau de l'estomac
D) L'absorption intestinale du fructose, provenant de la dégradation du saccharose, ne requiert pas la consommation d'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2017/2018 : Concernant le métabolisme, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La capacité métabolique d'une cellule dépend de son équipement enzymatique et de la disponibilité en oxygène
B) Pour maintenir l'homéostasie métabolique, l'apport énergétique est sous le contrôle neuronal alors que la dépense énergétique est sous le contrôle hormonal
C) L'insuline et l'adrénaline exercent leurs actions cellulaires via une augmentation de la synthèse d'AMPc pour régler des voies anaboliques
D) Chez l'Homme, les lipides constituent les réserves énergétiques les plus importantes et sont les substrats les plus énergétiques en kcal/g
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2017/2018 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les acides (sels) biliaires permettent l'émulsification des triglycérides à chaîne longue (C>12) sous forme de chylomicrons favorisant l'action des lipases dans la lumière intestinale
B) La dégradation non sélective des protéines extra et intracellulaires par les hydrolases lysosomales correspond respectivement à l'hétérophagie et à l'autophagie
C) L'absorption intestinale du glucose requiert du sodium (Na+) et de l'ATP
D) La sucrase pancréatique digère le saccharose (sucrose) en deux molécules de fructose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2018/2019 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les glucides, les lipides et les protéines doivent être digérés en mono-entités pour être absorbés et utilisés par l'organisme
B) Les triglycérides (TG) à chaînes longues diffusent directement au travers de la membrane apicale des entérocytes
C) Le maltose est absorbé dans les entérocytes via le transporteur GLUT5 et rejoint la circulation sanguine via le transporteur GLUT2
D) Les endopeptidases et les carboxypeptidases sécrétées par le pancréas exocrine digèrent des polypeptides en oligopeptides et acides aminés
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2019/2020 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) À pH acide, les sels biliaires permettent la digestion intestinale des triglycérides (TG) à chaînes aliphatiques courtes et moyennes
B) Les protéines exogènes (alimentaires) sont directement dégradées en acides aminés de manière non sélective par les hydrolases lysosomales gastriques
C) Le glucose et le galactose utilisent le transporteur sodium-dépendant SGLT-1 pour rentrer dans l'entérocyte et le transporteur GLUT2 pour sortir dans la circulation sanguine
D) Le transporteur GLUT4, dont la translocation à la membrane plasmique est régulée par l'insuline, possède une haute affinité pour le glucose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2020/2021 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les protéines alimentaires (exogènes) sont digérées en acides aminés dans les lysosomes des entérocytes
B) L'absorption intestinale du maltose est couplée à celle de molécules de sodium et requiert de l'ATP
C) Les produits d'hydrolyse résultant de l'action des lipases intestinales et pancréatiques diffusent à travers la membrane apicale des entérocytes
D) Un problème de digestion et/ou d'absorption des lipides entraîne leur accumulation dans les fèces (stéatorrhée)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2022/2023 : Concernant les concepts de base en biochimie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Un carrefour métabolique, par exemple le glucose 6-phosphate, est une molécule commune à plusieurs voies
B) Une réaction de phosphorolyse correspond à la phosphorylation d'une molécule sur son atome de phosphore
C) La capacité métabolique d'une cellule dépend de son équipement enzymatique et de sa disponibilité en oxygène
D) Les corps cétoniques sont des substrats énergétiques universels pour tous les organes en situation de jeûne
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2023/2024 : Concernant les concepts de base en biochimie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'homéostasie métabolique et énergétique ne dépend que de l'âge et du sexe
B) Le pyruvate, l'acétyl-CoA et le glucose 6-phosphate (G6P) sont des carrefours métaboliques
C) Une réaction thermodynamiquement défavorable peut être rendue possible par couplage énergétique
D) Les voies anaboliques sont cytoplasmiques, alors que les voies cataboliques sont mitochondriales
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13-2023/2024 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le transporteur GLUT5 ne nécessite pas d'ATP pour faire rentrer le fructose dans les entérocytes depuis la lumière instestinale
B) L'amylase salivaire permet de transformer le maltose en une molécule de glucose et une molécule de mannose
C) La phosphorylation du glucose, au prix de l'hydrolyse d'une molécule d'ATP en ADP, bloque le glucose dans la cellule en glucose 6-phosphate
D) La phosphofructokinase (PFK1) catalyse une réaction irréversible permettant de produire du fructose 1,6 bisphosphate (F1,6bisP)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14-2024/2025 : Concernant les concepts de base en biochimie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le catabolisme est l'ensemble des réactions de dégradation de molécules énergétiques, alors que l'anabolisme est l'ensemble des réactions de biosynthèse
B) Un complexe enzymatique peut avoir des sous unités dissociables ou des domaines multiples dans la même protéine
C) Toutes les réactions de biosynthèse ont lieu dans la mitochondrie, alors que les réactions de dégradation ont lieu dans le cytoplasme
D) Les lipides sont de faibles substrats énergétiques, et ils circulent librement dans la circulation sanguine sous formes d'acides gras
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15-2024/2025 : Concernant la digestion et l'absorption des nutriments, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La maltase catalyse d'hydrolyse du maltose en une molécule de glucose et une molécule de fructose
B) Le transporteur GLUT5 exprimé dans les cellules de l'intestin à une forte affinité pour le fructose
C) La lipase gastrique hydrolyse les triglycérides (TG) composés d'acides gras à chaînes courtes et moyennes
D) L'ubiquitine-protéasome dégrade les protéines endogènes de manière sélective et dépendante d'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16-2025/2026 : Concernant les concepts de base du métabolisme, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Il repose sur des réactions chimiques ubiquitaires et spontanées sans consommation d'énergie ni nécessité de cofacteur
B) Il est organisé en voies métaboliques interconnectées, dont certaines sont compartimentées dans des organites spécifiques
C) Il fonctionne de manière linéaire, chaque substrat étant toujours transformé en produit final sans rétrocontrôle ni intermédiaire
D) Il est influencé par des facteurs tels que le pH intracellulaire, la disponibilité des substrats et la concentration des coenzymes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17-2025/2026 : Concernant la digestion et l'absorption des nutriments, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les acides biliaires permettent l'émulsification des protéines au niveau de l'intestin grêle
B) Les enzymes pancréatiques participent à la digestion des glucides, des lipides et des protéines
C) L'absorption des glucides se fait au niveau des entérocytes sous la forme de monosaccharides
D) L'hydrolase lysosomale agit sur les triglycérides pour les transformer en diacylglycérol
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Introduction au métabolisme

QCM 1 : B

A) Faux : GLUT **1** et GLUT **3**
B) Vrai
C) Faux : GLUT **1**
D) Faux : **HAUTE AFFINITÉ** !!!!!
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Exemple : PDH active sous forme déphosphorylée
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : C

A) Faux : Ce sont les **lipides** qui sont les molécules les plus énergétiques
B) Faux : Par exemple la glycolyse peut être anaérobie
C) Vrai
D) Faux : Par le **système nerveux** également
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : ACD

A) Vrai
B) Faux : La pepsine transforme les protéines alimentaires en polypeptidique et AA. La pepsine est une enzyme de **l'ESTOMAC** ! Les carboxypeptidases sont des exopeptidases … la pepsine est une endopeptidase
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : AD

A) Vrai
B) Faux : C'est pour les TG à **chaînes longues** !
C) Faux : Les hydrolases lysosomales agissent sur les protéines endogènes
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 6 : AD

A) Vrai
B) Faux : Il y a deux types de contrôles oui, mais le reste de l'item est une invention de la prof
C) Faux : L'adrénaline c'est plutôt catabolique
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : BC

A) Faux : Les chylomicrons c'est plus tard dans la circulation sanguine
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : **2** molécules de **glucose** !
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : AD

A) Vrai
B) Faux : Les AG !
C) Faux : Le maltose est un disaccharide et doit être découpé en 2 molécules de glucose pour passer dans l'entérocyte par SGLT-1 en plus car GLUT 5 c'est pour le fructose
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : CD

A) Faux : **Chaînes longues**
B) Faux : Les hydrolases c'est pour les **protéines endogènes**
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : CD

A) Faux : Elles sont digérées en acides aminés dans le tube digestif avant d'être absorbées
B) Faux : Il doit se faire dégrader avant
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : AC

A) Vrai
B) Faux : phosphoroLYSE on **LYSE** (casse) une molécule de **phosphate** (et pas un atome de phosphore)
C) Vrai
D) Faux : Contre exemple => le foie n'en utilise pas
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 12 : BC

A) Faux : Et le **cycle nycthéméral**
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Invention de la prof
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 13 : ACD

A) Vrai
B) Faux : **2 glucoses** !
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 14 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Contre exemple => lipogenèse
D) Faux : **Fort substrat énergétique +++** (plus fort que les glucides et les protéines)
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 15 : BCD

A) Faux : La maltase hydrolyse le maltose en **2 molécules de glucose** !!! (*ça tombe souvent vous remarquez bien*)
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 16 : BD

A) Faux : De nombreuses réactions consomment de l'énergie et nécessitent des co-facteurs
B) Vrai
C) Faux : Il y a beaucoup d'intermédiaires réactionnels et rétrocontrôles
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 17 : BC

A) Faux : L'émulsification des **triglycérides** pas des protéines !!
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Les hydrolases c'est pour les **protéines endogènes** !!
E) Faux : D'autres propositions sont justes

6. Enzymologie

Pr. Chinetti

QCM 1-2017 : À propos des cofacteurs enzymatiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les coenzymes covalents sont liés à l'apoenzyme par des liaisons faibles
B) La partie réactionnelle du NAD+ se situe au niveau du noyau de l'adénine
C) Le coenzyme thiamine pyrophosphate (TPP) fait partie du complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH)
D) L'acide lipoïque est lié à la sous-unité E2 du complexe enzymatique de la PDH.
E) Les propositons A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2017 : Concernant le contrôle de l'activité enzymatique, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La protéolyse ménagée est un processus réversible
B) L'inhibiteur in(un)compétitif se fixe à l'enzyme en absence de substrat
C) L'inhibiteur non compétitif modifie la Vm de la réaction enzymatique
D) L'inhibiteur compétitif modifie la Vm et la Km de la réaction enzymatique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2017 : À propos des réactions enzymatiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) A l'état pré-stationnaire, la concentration du complexe [ES] augmente
B) A l'état stationnaire, la concentration du substrat [S] est largement en excès par rapport à celle de l'enzyme
C) A l'état stationnaire, la vitesse de formation du complexe [ES] est supérieure à sa vitesse de dissociation
D) L'activité enzymatique exprimée en Unité Internationale (UI) correspond à la quantité d'enzyme capable de transformer 1 micromole de substrat par minute, dans les conditions standards de l'expérimentation
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2018 : Concernant les enzymes et les réactions enzymatiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les enzymes rendent possible une réaction endergonique
B) Les acides aminés auxiliaires du site actif de l'enzyme interagissent avec le substrat
C) Les isoenzymes sont codes par le même gène
D) Le complexe enzyme/substrat (ES) est stabilisé par des interactions fortement énergétiques entre l'enzyme et les substrats
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2018 : Concernant les coenzymes, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La concentration d'un coenzyme catalytique (prosthétique) avoisine la concentration du substrat
B) La biotine est un coenzyme catalytique
C) Le NADP+/NADPH est un coenzyme catalytique implique dans les réactions cataboliques
D) Le coenzyme A dérive de la vitamine B5 (pantothénate)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2018 : Concernant les enzymes allostériques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Un effecteur allostérique hétérotrope provoque toujours une diminution de la vitesse de la réaction enzymatique
B) Les molécules de substrat peuvent se fixer de façon covalente sur les sites régulateurs
C) Dans le modèle propose par Koshland, l'enzyme perd la symétrie lors de la transition allostérique de l'état T à R
D) La courbe de la vitesse de réaction en fonction de la concentration en substrat d'une enzyme allostérique après désensibilisation est représentée par une sigmoïde
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2019 : Concernant le lactate déshydrogénase (LDH), indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Elle se compose de chaînes H et de chaînes M organisées en une structure tétramérique
B) L'isoenzyme H4 favorise l'oxydation du lactate en pyruvate
C) L'isoenzyme M4 est inhibée par le pyruvate
D) L'isoenzyme M4 est exclusivement présente dans le muscle
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2019 : Concernant les isoenzymes et les macroenzymes, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les isoenzymes ont des mobilités électrophorétiques différentes
B) Les isoenzymes donnent des produits de réaction différents
C) Les macroenzymes induisent une élévation artéfactuelle du dosage de l'activité enzymatique correspondante
D) Les macroenzymes de type 1 sont des complexes enzyme-médicament
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2019 : Concernant les réactions enzymatiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'enzyme clé est l'enzyme d'une voie métabolique qui à la vitesse de réaction la plus lente
B) Le thiamine pyrophosphate (TPP) est un coenzyme prosthétique
C) L'urée provoque une désensibilisation des enzymes allostériques, et les transforme en enzymes michaeliennes
D) L'activité enzymatique exprimée en « Katal » correspond à la quantité d'enzyme capable de transformer 1 mole de substrat par seconde, dans les conditions standards de l'expérimentation
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2020 : Concernant les enzymes et leurs coenzymes, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les enzymes augment la vitesse de réaction en augmentant la disponibilité du substrat
B) Les différentes formes d'une isoenzyme sont issues de gènes différents
C) L'acide lipoïque est une coenzyme stœchiométrique
D) La nicotinamide adénine dinucléotide (NAD) dérive de la vitamine B3
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2020 : Concernant les enzymes allostériques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Chaque sous-unité d'une enzyme allostérique est appelée monomère
B) Les effecteurs allostériques sont des ligands dont le site de fixation est le même que le site actif de l'enzyme
C) Les effecteurs allostériques homotropes entrainent toujours une coopérativité positive
D) Lorsqu'une enzyme allostérique est traitée par l'urée, il n'y a aucune modification de son activité enzymatique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2020 : Concernant les coenzymes, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les coenzymes prosthétiques (covalents) participent aux réactions enzymatiques à des concentrations avoisinantes celles de l'enzyme
B) Le pyridoxal phosphate est un coenzyme de type stœchiométrique
C) La thiamine pyrophosphate (TPP) dérive de la vitamine B6
D) La partie réactionnelle de la flavine mononucléotide (FMN) est le noyau thiazole
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13-2020 : Concernant les enzymes, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les différentes formes d'une isoenzyme ont des structures protéiques identiques
B) Les enzymes associées à des lipoprotéines forment des complexes macromoléculaires/macroenzymes de type 2
C) Les zymogènes sont des formes actives des enzymes
D) L'allostérie hétérotrope est toujours associée à une augmentation de la vitesse de la réaction enzymatique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14-2020 : Concernant les réactions enzymatiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Dans l'état pré-stationnaire, la concentration du complexe enzyme-substrat [ES] est constante
B) L'enzyme stabilise le substrat dans son état de transition
C) La présence d'un inhibiteur in(un)compétitif diminue la vitesse maximale de réaction sans modifier la Km
D) L'inhibiteur in(un)compétitif se fixe exclusivement sur le complexe enzyme-substrat (ES)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15-2021 : Concernant les enzymes et leurs coenzymes, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les enzymes augment la vitesse de réaction en augmentant la disponibilité du substrat
B) Les différentes formes d'une isoenzyme sont issues de gènes différents
C) L'acide lipoïque est une coenzyme stœchiométrique
D) La nicotinamide adénine dinucléotide (NAD) dérive de la vitamine B3
E) Le propositions A, B, C et D

QCM 16-2021 : Concernant les enzymes allostériques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Chaque sous-unité d'une enzyme allostérique est appelée monomère
B) Les effecteurs allostériques sont des ligands dont le site de fixation est le même que le site actif de l'enzyme
C) Les effecteurs allostériques homotropes entrainent toujours une coopérativité positive
D) Lorsqu'une enzyme allostérique est traitée par l'urée, il n'y a aucune modification de son activité enzymatique
E) Les propositions A, B. C et D sont fausses

QCM 17-2021 : Concernant la régulation de l'activité enzymatique, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les inhibiteurs compétitifs se fixent au niveau du site actif de l'enzyme
B) Les inhibiteurs non compétitifs modifient la Km (constante de Michaelis) et la Vm (vitesse maximale)
C) Les inhibiteurs in(un)compétitifs se fixent sur le complexe enzyme-substrat (ES)
D) L'inhibition enzymatique provoquée par la présence d'un inhibiteur non compétitif peut être levée par un excès de substrat
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18-2021 : À propos des réactions enzymatiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Une enzyme permet de baisser l'énergie d'activation de la réaction
B) L'enzyme stabilise le substrat par des interactions covalentes de fort niveau énergétique
C) A l'état stationnaire, la vitesse de formation du complexe [ES] est égale à sa vitesse de dissociation
D) La Km (constante de Michaelis) représente la concentration du substrat permettant une vitesse initiale de la réaction enzymatique égale à la moitié de la vitesse maximale
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19-2022 : À propos des enzymes et des co-enzymes, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'état stationnaire, la vitesse de formation du complexe enzyme/substrat [ES] est supérieure à sa vitesse de dissociation
B) La constante de Michaelis-Menten (Km) est un indicateur de l'affinité de l'enzyme (E) pour le substrat (S)
C) La concentration des coenzymes covalents/prosthétiques avoisine la concentration du substrat
D) La biotine est un coenzyme covalent
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20-2022 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Dans l'état pré-stationnaire, la concentration du complexe enzyme-substrat [ES] augmente
B) Les isoenzymes catalysent des réactions enzymatiques différentes dans les mêmes tissus
C) Une augmentation de la température de réaction se traduit toujours par une augmentation de la vitesse de réaction
D) Les co-enzymes stœchiométriques sont liées à l'apoenzyme par des liaisons fortes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21-2022 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les cofacteurs sont exclusivement des molécules organiques non protéiques
B) La partie réactionnelle du thiamine pyrophosphate (TPP), qui dérive de la vitamine B2, est le noyau pyrimidique
C) Un inhibiteur enzymatique compétitif se lie au complexe enzyme-substrat (ES)
D) Les effecteurs allostériques ne participent pas à la catalyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22-2023 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les coenzymes catalytiques / prosthétiques sont liés à l'apoenzyme par des liaisons faibles
B) Les isoenzymes ont la même composition en acides aminés
C) Les macroenzymes sont formés par la liaison entre une enzyme et une macromolécule sérique
D) Les inhibiteurs enzymatiques non compétitifs diminuent la Vm (vitesse maximale) de réaction
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23-2023 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La Pepsine, enzyme de digestion des protéines du suc gastrique, est active à pH basique
B) Un inhibiteur enzymatique in(un)compétitif modifie la Vm (vitesse maximale) de réaction, mais ne modifie pas la Km (constante de Michaelis-Menten)
C) Les effecteurs allostériques sont des ligands dont le site de fixation est différent du site actif
D) La régulation des enzymes allostériques du système K se traduit par une variation de la VM (vitesse maximale) de réaction
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24-2023 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans l'état pré-stationnaire, la concentration du complexe enzyme-substrat (ES) augmente
B) Les isoenzymes catalysent des réactions enzymatiques différentes dans les mêmes tissus
C) Une augmentation de la température de réaction se traduit toujours par une augmentation de la vitesse de réaction
D) Les co-enzymes stœchiométriques sont liées à l'apoenzyme par des liaisons fortes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25-2023 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les cofacteurs sont exclusivement des molécules organiques non protéiques
B) La partie réactionnelle du thiamine pyrophosphate (TPP), qui dérive de la vitamine B2, est le noyau pyrimidique
C) Un inhibiteur enzymatique compétitif se lie au complexe enzyme-substrat (ES)
D) Les effecteurs allostériques ne participent pas à la catalyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26-2024 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les coenzymes stœchiométriques sont liés à l'apoenzyme par des liaisons fortes, de type covalent
B) Lors de la formation du complexe « enzyme-substrat » (ES), le substrat s'associe à l'enzyme au niveau du site actif par de multiples interactions de faible niveau énergétique
C) La fixation du substrat sur l'enzyme entraîne des modifications conformationnelles nécessaires au déclenchement del a catalyse
D) Dans l'état pré-stationnaire, la vitesse de formation du complexe ES est égale à la vitesse de sa dissociation
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 27-2024 : Concernant les enzymes, indiquez-la proposition exacte :

A) L'inhibition enzymatique compétitive est irréversible
B) Les inhibiteurs non compétitifs diminuent la Vmax (Vitesse maximale) sans modification de la Km (constante d'affinité)
C) Les zymogènes sont des précurseurs enzymatiques actifs
D) La phosphorylation des enzymes est toujours associée à une augmentation de leur activité enzymatique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 28-2024 : Concernant les enzymes allostériques, indiquez-la proposition exacte :

A) L'allostérie est un phénomène qui concerne exclusivement les enzymes
B) Les effecteurs allostériques se fixent au site actif de l'enzyme
C) Les effets allostériques hétérotrophes présentent toujours une coopérativité positive
D) Les enzymes allostériques sont concernées par la rétro-inhibition par excès de produit
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29-2024 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les coenzymes catalytiques / prosthétiques sont liés à l'apoenzyme par des liaisons faibles
B) Les isoenzymes ont la même composition en acides amines
C) Les macroenzymes sont formés par liaison entre une enzyme et une macromolécule sérique
D) Les inhibiteurs enzymatiques non compétitifs diminuent la Vm (vitesse maximale) de réaction.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30-2024 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La pepsine, enzyme de digestion des protéines du suc gastrique, est active à pH basique
B) Un inhibiteur enzymatique in(un)compétitif modifie la Vm (vitesse maximale) de réaction, mais ne modifie pas la Km (constante de Michaelis-Menten)
C) Les effecteurs allostériques sont des ligands dont le site de fixation est différent du site actif.
D) La régulation des enzymes allostériques du système K se traduit par une variation de la Vm (Vitesse maximale).
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31-2025 : Concernant la cinétique enzymatique selon le modèle de Michaelis-Menten, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La notion d'état stationnaire s'applique avant que le produit de réaction ne s'accumule de façon significative
B) La Km (constante d'affinité) est indépendante du pH et de la température
C) La Vmax (vitesse maximale) dépend de la concentration totale en enzyme
D) Dans la représentation linéaire de Lineweaver-Burk, la pente de la droite correspond à "Km/Vmax"
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32-2025 : Concernant la régulation de l'activité enzymatique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Un inhibiteur in(un)compétitif se fixe sur l'enzyme en absence de substrat
B) Le "Thiamine PyroPhosphate" (TPP) est un coenzyme prosthétique
C) Les hormones peuvent entrainer des modifications covalentes des enzymes
D) L'activation des enzymes par clivage protéolytique est un processus réversible
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33-2025 : Concernant les enzymes allostériques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Elles présentent une cinétique enzymatique sigmoïde
B) Elles existent sous deux formes principales, T (tendue) et R (relâchée)
C) Le substrat se lie préférentiellement à la forme R
D) Leur activité enzymatique n'est pas contrôlée par rétro-inhibition
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Enzymologie

QCM 1-2017 : CD

A) Faux : liaisons fortes
B) Faux : partie nicotinamide
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 2-2017 : C

A) Faux : IRréversible
B) Faux : il faut qu'il y est une molécule de substrat qui se soit fixé au préalable
C) Vrai : il la diminue
D) Faux : il modifie uniquement la Km
E) Faux

QCM 3-2017 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Étape stationnaire —> vitesse de formation ES = Vitesses de dissociation de ES
D) Vrai
E) Faux

QCM 4-2018 : E

A) Faux : une enzyme ne rend pas possible une réaction qui ne l'est pas (si c'est exergonique alors oui mais attention ce n'est pas l'enzyme qui permet de passer de endergonique à exergonique)
B) Faux : PAS d'interaction avec le substrat
C) Faux : gènes différents
D) Faux : interaction de faible niveau énergétique (on veut qu'ils se détachent à la fin de la réaction)
E) Vrai

QCM 5-2018 : BD

A) Faux : avoisine à la concentration de l'enzyme
B) Vrai
C) Faux : voies ANAboliques
D) Vrai
E) Faux

QCM 6-2018 : C

A) Faux : on ne diminue pas la vitesse avec un effecteur allostérique hétérotrope coopératif (seulement avec un anti-coopératif)
B) Faux : liaison NON covalente
C) Vrai
D) Faux : une hyperbole
E) Faux

QCM 7-2019 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : non inhibée par le pyruvate
D) Faux : dans le muscle et le foie
E) Faux

QCM 8-2019 : AC

A) Vrai
B) Faux : ils catalysent la même réaction
C) Vrai
D) Faux : macroenzyme de type 2
E) Faux

QCM 9-2019 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 10-2020 : BD

A) Faux : non en diminuant l'énergie d'activation
B) Vrai
C) Faux : catalytique = prosthétique
D) Vrai
E) Faux

QCM 11-2020 : C

A) Faux : protomère
B) Faux : différent
C) Vrai
E) Faux : si, elle est convertie en enzyme michaelienne
D) Faux

QCM 12-2020 : A

A) Vrai
B) Faux : coenzyme prosthétique
C) Faux : dérive de B1 (mnémo : TPP —> TOP1)
D) Faux : isoalloxazine
E) Faux

QCM 13-2020 : B

A) Faux : codées par des gènes différents donc ce sont des protéines différentes
B) Vrai
C) Faux : zymogènes => Inactifs
D) Faux : effet hétérogène peut être positif (coopératif = augmente la vitesse) ou négatif (anti-coopératif = diminue la vitesse). Contrairement à l'homotrope qui est toujours positif
E) Faux

QCM 14-2020 : BD

A) Faux : dans l'état stationnaire
B) Vrai
C) Faux : il diminue aussi le Km
D) Vrai
E) Faux

QCM 15-2021 : BD

A) Faux : cet item m'a un peu déstabilisée mais je pense tout de même qu'il soit faux. Selon moi, la « disponibilité » du substrat correspond à un des critères de l'équilibre de la réaction. Or, les enzymes ne modifient pas l'équilibre de la réaction.
B) Vrai : c'est la définition même des isoenzymes ; issues de gênes différents et agissent dans des tissus différents (tissu-spécifiques) mais catalysent les mêmes réactions
C) Faux : l'acide lipoïque est un coenzyme catalytique
D) Vrai : la NAD provient en effet de la Vitamine B3 (Nicotinamide)
E) Faux

QCM 16-2021 : C

A) Faux : chaque sous-unité d'une enzyme allostérique est appelée protomère
B) Faux : les effecteurs allostériques possèdent leur propre site de fixation sur chaque protomère, appelé site régulateur
C) Vrai
D) Faux : quand on traite une enzyme allostérique par l'urée, on la converti en enzyme michaelienne. L'enzyme a perdu sa structure oligomérique ainsi que sa sensibilité aux effecteurs allostériques. C'est la désensibilisation. L'activité enzymatique est donc bel et bien modifiée.
E) Faux

QCM 17-2021 : ACD
A) Vrai
B) Faux : faible niveau énergétique (hydrogène, ionique, hydrophobe…)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 18-2021 : AC

A) Vrai
B) Faux : les inhibiteurs non compétitifs ne modifient pas la Km mais diminuent bien la Vm
C) Vrai : les inhibiteurs incompétitifs ne peuvent se fixer sur l'enzyme qu'après la fixation du substrat ; donc ils ne se fixent que sur le complexe ES +++
D) Faux : seule l'inhibition compétitive peut être levée par excès de substrat +++
E) Faux

QCM 19-2022 : BD

A) Faux : à l'état stationnaire, la vitesse de formation = la vitesse de dissociation
B) Vrai : ++ cadeau
C) Faux : avoisine la concentration en ENZYME
D) Vrai
E) Faux

QCM 20-2022 : A

A) Vrai
B) Faux : catalysent la même réaction (d'où leur nom)
C) Faux : sauf après la température critique où la protéine se dénature
D) Faux : liaisons faibles
E) Faux

QCM 21-2022 : D

A) Faux : ou des ions métalliques
B) Faux : vitamine B1
C) Faux : enzyme seule => sur son site actif
D) Vrai
E) Faux

QCM 22-2023 : CD

A) Faux : fortes
B) Faux : protéines différentes —> composition en AA différente
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 23-2023 : C

A) Faux : pH acide (mnémo : pepsine ça fait penser au Pepsi —> acide)
B) Faux : il modifie aussi la Km
C) Vrai
D) Faux : système K —> modifie km
E) Faux

QCM 24-2023 : A

A) Vrai
B) Faux : catalysent la même réaction
C) Faux : jusqu'à ce qu'elle atteigne la température critique où l'enzyme est détruite (= dénaturation croissante)
D) Faux : faibles (stœchiométrique —> se détache)
E) Faux

QCM 25-2023 : D

A) Faux : ou des ions métalliques (rappelez-vous ma carte mentale)
B) Faux : riboflavine
C) Faux : sur le SA (= site actif) de l'enzyme
D) Vrai
E) Faux

QCM 26-2024 : BC

A) Faux : liaisons faibles, électrostatiques
B) Vrai
C) Vrai : #modèledekoshland
D) Faux : au stade stationnaire
E) Faux

QRU 27-2024 : B

A) Faux : la seule qui peut être levée donc réversible
B) Vrai
C) Faux : les zymogènes sont des précurseurs enzymatiques INactifs (un peu méchant celui-là, fallait bien lire jusqu'au bout)
D) Faux : ça dépend de l'enzyme, ça peut aussi diminuer l'activité
E) Faux

QRU 28-2027 : D

A) Faux : concerne beaucoup de protéines (Enzymes, Transporteurs (hémoglobine), Canaux/pompes, Récepteurs, Protéines contractiles, etc…) pas que les enzymes (exclusivement = souvent faux)
B) Faux : site différent du site actif
C) Faux : c'est les homotrophes qui sont toujours positifs
D) Vrai
E) Faux

QCM 29-2024 : CD

A) Faux : liaisons fortes
B) Faux : composition différente en AA (ce ne sont pas les mêmes protéines)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 30-2024 : CD

A) Faux : c'est à pH acide
B) Faux : il va modifier les deux paramètres
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 31-2025 : ACD

A) Vrai : L'état stationnaire —> la vitesse de formation ES = vitesse de dissociation ES
B) Faux : le km depend du pH, de la température et du milieu. Enfaite ces trois éléments modifient l'activité enzymatique en modifiant l'affinité enzyme/substrat. Par exemple, le pH et la température peuvent : changer les charges ioniques du site actif, modifier sa forme changer l'état protoné du substrat, modifier la flexibilité de l'enzyme…
C) Vrai : Vm = k2 x [E]totale donc si on augmente [E] => la Vmax augmente proportionnellement.
D) Vrai : Dans Lineweaver-Burk : 1/V = 1/Vm + (Km/Vm)x(1/[S])
E) Faux

QCM 32-2025 : BC

A) Faux : Un inhibiteur incompétitif NE se fixe que sur le complexe ES (pas sur l'enzyme seule) => puis formera le complexe ESI
B) Vrai
C) Vrai : Les hormones (ex : glucagon, adrénaline) peuvent provoquer des modifications covalentes des enzymes (phosphorylation/déphosphorylation) cf l'exemple du cours
D) Faux : Le clivage protéolytique est irréversible.
E) Faux

QCM 33-2025 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Beaucoup d'enzymes allostériques sont régulées par rétro-inhibition (cf les enzymes clés de vos voies métaboliques et leurs régulations)
E) Faux

7. Métabolisme lipidique

Pr. Hinault

QCM 1-2017 : Concernant la digestion et l'absorption des nutriments, donnez la/les vraie/s :

A) Les chylomicrons naissants, enrichis en triglycérides (TG) exogènes, sont libérés dans la lymphe par les entérocytes avant de rejoindre la circulation sanguine.
B) L'absorption intestinale des triglycérides (TG) à chaînes aliphatiques courtes et moyennes (C<12) requiert leur émulsification par les sels biliaires.
C) Les protéines alimentaires sont digérées en acides aminés par les hydrolases lysosomales au niveau de l'estomac
D) L'absorption intestinale du fructose, provenant de la dégradation du saccharose, ne requiert pas la consommation d'ATP.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2017 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le foie, lorsque la concentration en ATP est élevée, l'acétyl-CoA est transporté de la mitochondrie vers le cytosol sous forme de citrate.
B) L'activité thioestérase de l'acide gras synthase (AGS) permet la libération de l'acide gras synthétisé.
C) L'élongation des acides gras polyinsaturés requiert l'action d'une isomérase et d'une réductase.
D) Le malonyl-CoA active la carnitine acyl transférase 1 (CAT1).
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2017 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Après activation dans le cytoplasme, l'acide butyrique (4C) est dégradé par la B-oxydation en utilisant le complexe multienzymatique membranaire (TFP).
B) L'apoprotéine CII (Apo-CII) présente à la surface des lipoprotéines (chylomicrons et VLDL) active la lipoprotéine lipase (LPL) au niveau des capillaires sanguins.
C) La lipolyse adipocytaire est régulée par l'adrénaline, qui induit la phosphorylation de la lipase hormonosensible (LHS) et de la périlipine.
D) Dans le foie, l'acétoacétate et l'hydroxybutyrate sont produits lorsque la B-oxydation des acides gras, produisant de l'acétyl-CoA, dépasse la capacité du cycle de Krebs à utiliser cet acétyl-CoA produit.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2018 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les lipoprotéines LDL sont pauvres en cholestérol mais riches en triglycérides.
B) La phosphorylation de la périlipine, induite par l'adrénaline, rend les triglycérides de la gouttelette lipidique accessibles à la lipase hormonosensible (LHS) également phosphorylée.
C) La B-oxydation des acides gras à nombre impair de carbone et à chaîne longue (C>13) requiert leur activation préalable par une thiokinase.
D) Le complexe protéique trifonctionnel (TFP) permet l'oxydation des acyl-CoA à chaine moyenne et courte (C<12) directement dans la matrice mitochondriale
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2018 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le foie le citrate active la glycolyse au niveau de la phosphofructokinase-1 (PFK-1), et inhibe la lipogenèse au niveau de l'acétyl-CoA carboxylase-1 (ACC1).
B) L'adrénaline induit la phosphorylation de l'acétyl-CoA carboxylase-2 (ACC2) musculaire permettant la dicarbonés à partir du malonyl-CoA.
C) L'acide gras synthase (AGS) synthétise majoritairement du palmitate par ajout successif de chainons dicarbonés à partir de malonyl-CoA.
D) L'insulinopénie entraine une levée d'inhibition de la lipolyse adipocytaire, une augmentation de la cétogenèse et de la néoglucogenèse hépatiques.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2019 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) A pH acide, les sels biliaires permettent la digestion intestinale des triglycérides (TG) à chaînes aliphatiques courtes et moyennes
B) Les protéines exogènes (alimentaires) sont directement dégradées en acides aminés de manière non sélective par les hydrolases lysosomales gastriques
C) Le glucose et le galactose utilisent le transporteur sodium-dépendant SGLT-1 pour rentrer dans l'entérocyte, et le transporteur GLUT2 pour sortir dans la circulation sanguine
D) Le transporteur GLUT 4, dont la translocation à la membrane plasmique est régulée par l'insuline, possède une haute affinité pour le glucose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2019 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les chylomicrons naissants sont synthétisés dans l'entérocyte, libérés dans la lymphe puis rejoignent la circulation sanguine où ils deviendront matures
B) La lipase hormonosensible (LHS) présente à la surface des cellules endothéliales est activée par l'insuline
C) L'augmentation de la concentration cytoplasmique en malonyl-CoA inhibe la carnitine acyltransférase I (CAT I), et freine l'entrée dans la mitochondrie des acyl-CoA à chaînes aliphatiques longues
D) Lors de la lipogenèse, la carboxylation de l'Acétyl-CoA requiert de la carnitine comme coenzyme
E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2019 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Lors de la béta-oxydation, l'Enoy-CoA hydratase permet la production de dérivés L-béta-hydroxyacyl-CoA
B) L'équilibre entre la formation des corps cétoniques, acétoacétate et 3-hydroxybutyrate, est dépendant du ratio NAD+/NADH+H+
C) En situation de jeûne prolongé, le cerveau peut utiliser des corps cétoniques comme substrat énergétique
D) Lors de la lipogenèse, l'acide gras synthase (AGS) agrandit la chaîne de l'acide gras en cours de synthèse de 2 unités carbones provenant de l'Acétyl-CoA
E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2019 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'insuline et le glucagon sont des hormones stéroïdiennes sécrétées par le pancréas
B) Au niveau du foie, le glucagon inhibe l'expression et l'activité de la pyruvate kinase (PK) et de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
C) Au niveau du muscle, l'insuline active la malate déshydrogénase cytoplasmique pour favoriser la réoxydation du NADH,H+ via la navette malate/aspartate
D) L'adrénaline exerce ses actions cellulaires via une augmentation d'AMP cyclique (AMPc) et l'activation de la protéine kinase A (PKA)
E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2019 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Pour circuler dans le sang, les triglycérides (TG) requièrent des lipoprotéines de transport, telles que les chylomicrons et les VLDL.
B) La lipoprotéine lipase (LPL) est activée par l'apoprotéine E (Apo E) des lipoprotéines pour dégrader les triglycérides (TG) en acides gras (AG) et glycérol.
C) L'acide butyrique (4C) activé dans le cytoplasme en butyryl-CoA sera dégradé par la B-oxydation via le complexe multienzymatique membranaire (TFP).
D) L'acétyl-CoA inhibe la carnitine-acylcarnitine translocase 1 (CAT1), qui catalyse une réaction limitante de la B-oxydation
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2019 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La périlipine agit comme détergent biologique permettant l'émulsification et l'accessibilité des triglycérides (TG) à la lipase hormonosensible (LHS).
B) L'acide gras synthase (AGS) est un complexe multienzymatique composé de deux sous-unités qui coopèrent pour synthétiser majoritairement du palmitate (acide palmitique).
C) Le palmityl-CoA inhibe l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) favorisant sa dépolymérisation.
D) L'élongation des acides gras polyinsaturés requiert l'action d'une isomérase et d'une reductase pour générer les doubles liaisons
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2020 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le foie, la voie des pentoses phosphates permet la synthèse de NADPH,H+ requis pour la lipogenèse
B) La glycogénine, qui permet l'initiation de la première chaîne de glycogène, reste accrochée via l'extrémité réductrice
C) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) requiert du NADPH,H+ pour transformer l'acétyl-CoA en malonyl-CoA
D) L'acide gras synthase (AGS) est un complexe protéique mitochondrial permettant la synthèse d'acides gras à chaîne courte (C<8)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13-2020 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les lipoprotéines VLDL transportent les triglycérides (TG) exogènes (alimentaires), alors que les lipoprotéines chylomicrons transportent ceux synthétisés par le foie
B) La lipoprotéine lipase présente à la surface des cellules endothéliales est activée par l'apoprotéine B48 (apoB48) des lipoprotéines pour hydrolyser les triglycérides (TG)
C) L'élongation du palmitate (C16) en stéarate (C18) a lieu dans le réticulum endoplasmique grâce à l'ajout d'une unité malonyl
D) Les glycérophospholipides se forment directement à partir du phosphatidate et transfert d'un groupement amino alcool
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14-2020 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La déramification du glycogène requiert de l'ATP et du phosphate de pyridoxal (PLP)
B) Le glycérol, le lactate et l'alanine sont des précurseurs de la néoglucogenèse hépatique
C) Tous les acides gras doivent être activés par une thiokinase cytoplasmique avant de passer côté mitochondrial via la carnitine-acylcarnitine translocase (CAT) pour être béta-oxydés
D) La synthèse du cholestérol débute dans la mitochondrie avec la condensation de 3 acétyl-CoA et se termine dans le cytoplasme pour former le noyau stéroïde
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15-2020 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les protéines alimentaires (exogènes) sont digérées en acides aminés dans les lysosomes des entérocytes
B) L'absorption intestinale du maltose est couplée à celle de molécules de sodium et requiert de l'ATP
C) Les produits d'hydrolyse résultant de l'action des lipases intestinales et pancréatiques diffusent à travers la membrane apicale des entérocytes
D) Un problème de digestion et/ou d'absorption des lipides entraine leur accumulation dans les fèces (stéatorrhée)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16-2020 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les chylomicrons sont des lipoprotéines synthétisées dans les entérocytes qui permettent de transporter les triglycérides (TG) d'origine alimentaire (exogène)
B) L'expression de la lipoprotéine lipase (LPL) est régulée positivement par l'insuline en période postprandiale
C) Le complexe protéique trifonctionnel (TFP) permet l'oxydation de l'acide butyrique (4C) dans la matrice Mitochondriale
D) La lipase hormonosensible (HSL) catalyse l'oxydation des acides gras (C>12) permettant de libérer l'acétyl-CoA
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17-2020 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'augmentation de la concentration en malonyl-CoA après un repas freine l'entrée dans la mitochondrie des acylCoA à chaines longues (C>12)
B) La glycérol kinase permet aux adipocytes de former du glycérol-3-phosphate nécessaire pour la synthèse de triglycérides (TG) et des glycérophospholipides
C) Le b-hydroxy- b-méthylglutaryl-CoA (HMG-CoA) est un intermédiaire de la cétogenèse produit dans la mitochondrie à partir d'acétoacétyl-CoA
D) Le palmityl-CoA produit par l'acide gras synthase (AGS) exerce un rétrocontrôle positif sur l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18-2020 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Pour rétablir la normoglycémie après un repas, l'insuline stimule la b-oxydation des acides gras au niveau des acétyl-CoA déshydrogénases
B) Le glucagon induit la phosphorylation de la glycogénine pour bloquer l'initiation de la synthèse de molécules de glycogène
C) L'adrénaline stimule la lipolyse adipocytaire en induisant la phosphorylation de la périlipine et de la lipase hormonosensible (LHS)
D) Dans le foie et le tissu adipeux, l'insuline régule positivement l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et l'acide gras synthase (AGS)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19-2020 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les chylomicrons naissants sont synthétisés dans l'entérocyte, libérés dans la lymphe puis rejoignent la circulation sanguine où ils deviendront matures.
B) La lipase hormonosensible (LHS) présente à la surface des cellules endothéliales est activée par l'insuline.
C) L'augmentation de la concentration cytoplasmique en malonyl-CoA inhibe la carnitine acyltransférase 1 (CAT1), et freine l'entrée dans la mitochondrie des acyl-CoA à chaines aliphatiques longues.
D) Lors de la lipogenèse, la carboxylation de l'acétyl-CoA requiert de la carnitine comme coenzyme.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 20-2020 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Lors de B-oxydation, l'énoyl-CoA hydratase permet la production de dérivé L-B-hydroxyacyl-CoA.
B) L'équilibre entre la formation des corps cétoniques, acétacétate et 3-hydroxybutyrate, est dépendant du ratio NAD+/NADH,H+
C) En situation de jeûne prolongé, le cerveau peut utiliser des corps cétoniques comme substrat énergétique.
D) Lors de la lipogenèse, l'acide gras synthase (AGS) agrandit la chaîne acyl de l'acide gras en cours de synthèse de 2 unités carbone provenant de l'acétyl-CoA.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21-2021 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les lipides sont absorbés directement depuis la lumière intestinale dans les entérocytes via les transporteurs de type FAT (Fatty Acid Transporter)
B) Les chylomicrons, synthétisés au niveau hépatique, permettent le transport du cholestérol vers ls tissus périphériques
C) la lipoprotéine lipase (LPL) hydrolyse les triglycérides transportés dans le sang par les chylomicrons et les VLDL (Very Low Density Lipoproteins)
D) La phosphorylation du glycérol par la glycérol kinase est la première étape de la synthèse des triglycérides dans les adipocytes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22-2021 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les protéines alimentaires sont digérées en acides aminés par les hydrolases lysosomales avant d'être absorbés directement au niveau intestinal
B) La dégradation sélective des protéines endogènes par le protéasome requiert la consommation d'ATP
C) La décarboxylation des acides aminés est une réaction réversible et requiert du phosphate de pyridoxal comme coenzyme
D) La désamination oxydative du glutamate permet d'éliminer son groupement aminé sous forme de d'ammoniac NH3 qui sera pris en charge par l'uréogenèse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23-2021 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le glycogène stocké est déramifié par phosphorolyse permettant la libération de molécule de glucose dans le cytoplasme
B) La carboxylation mitochondriale du pyruvate en oxaloacétate constitue la première étape de la néoglucogenèse
C) Les acides gras doivent être activés en acyl-CoA par des thiokinases (ou acyl-CoA synthétase) avant d'être dégradés par la béta-oxydation
D) L'acétone produit au cours de la cétogenèse hépatique est un bon substrat énergétique pour le muscle en exercice intense
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24-2021 : Concernant la régulation du métabolisme et la coopération tissulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) En situation post-prandiale, l'insuline inhibe la néoglucogenèse pour favoriser la glycogénogenèse et la lipogenèse
B) En situation d'anaérobie, la néoglucogenèse et la béta-oxydation sont à leur maximum pour apporter l'énergie nécessaire aux cellules carencées
C) En situation d'acidose, la synthèse hépatique de glutamine et l'ammoniogenèse rénale prennent le pas sur l'uréogenèse
D) Lorsque le pancréas n'est plus capable de sécréter suffisamment d'insuline pour compenser la résistance à l'insuline des tissus périphériques, alors le diabète de type 2 s'installe
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25-2021 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les lipoprotéines VLDL transportent les triglycérides (TG) exogènes (alimentaires), alors que les lipoprotéines chylomicrons transportent ceux synthétisés par le foie
B) La lipoprotéine lipase présente à la surface des cellules endothéliales est activée par l'apoprotéine B48 (apoB48) des lipoprotéines pour hydrolyser les triglycérides (TG)
C) L'élongation du palmitate (C16) en stéarate (C18) a lieu dans le réticulum endoplasmique grâce à l'ajout d'une unité malonyl
D) Les glycérophospholipides se forment directement à partir du phosphatidate et transfert d'un groupement amine alcool
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26-2021 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les chylomicrons sont des lipoprotéines synthétisées dans les entérocytes qui permettent de transporter les triglycérides (TG) d'origine alimentaire (exogène)
B) L'expression de la lipoprotéine lipase (LPL) est régulée positivement par l'insuline en période postprandiale
C) Le complexe protéique trifonctionnel (TFP) permet l'oxydation de l'acide butyrique (4C) dans la matrice mitochondriale
D) La lipase hormonosensible (HSL) catalyse l'oxydation des acides gras (C>12) permettant de libérer l'acétylCoA
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27-2021 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'augmentation de la concentration en malonylCoA après un repas freine l'entrée dans la mitochondrie des acylCoA à chaînes longues (C>12)
B) La glycérol kinase permet aux adipocytes de former du glycérol-3-phosphate nécessaire pour la synthèse de triglycérides (TG) et des glycérophospholipides
C) Le b-hydroxy-b-méthylglutaryl-CoA (HMG-CoA) est un intermédiaire de la cétogenèse produit dans la mitochondrie à partir d'acétoacetyl-CoA
D) Le palmityl-CoA produit par l'acide gras synthase (AGS) exerce un rétrocontrôle positif sur l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28-2021 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Pour rétablir la normoglycemie apres un repas, l'insuline stimule la B-oxydation des acides gras au niveau des acétyl-CoA déshydrogenases
B) Le glucagon induit la phosphorylation de la glycogénine pour bloquer l'initiation de la synthèse de molécules de glycogène
C) L'adrénaline stimule la lipolyse adipocytaire en induisant la phosphorylation de la périlipine et de la lipase hormonosensible (LHS)
D) Dans le foie et le tissu adipeux, l'insuline régule positivement l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et l'acide gras synthase (AGS)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29-2021 : Concernant la régulation du métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La vitesse d'hydrolyse des triglycérides (TG) dans le tissu adipeux est accélérée par l'insuline, qui entraine la phosphorylation de la lipase hormonosensible (LHS)
B) La vitesse de la B-oxydation des acides gras (AG) est déterminée par l'entrée des acyl-CoA dans la gouttelette lipidique stimulée par l'adrénaline.
C) L'insuline augmente l'expression du gène codant pour l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et de celui codant pour l'acide gras synthase (AGS)
D) Le glucagon et l'adrénaline entrainent la dépolymérisation de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) en un protomère inactif
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30-2022 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Un carrefour métabolique, par exemple le glucose 6-phophaste, est une molécule commune à plusieurs voies
B) Une réaction de phosphorolyse correspond à la phosphorylation d'une molécule sur son atome de phosphore
C) La capacité métabolique d'une cellule dépend de son équipement enzymatique et de sa disponibilité en oxygène
D) Les corps cétoniques sont des substrats énergétiques universels pour tous les organes en situation de jeûne
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31-2022 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogénine, qui possède une activité glycosyltransférase, est la molécule de point de départ de la formation du glycogène
B) La glycogène synthase (GS) catalyse l'élongation des chaines de glycogène par ajout de molécules d'UDP-glucose à l'extrémité non réductrice
C) La lipogenèse est la synthèse d'acide gras au niveau de la mitochondrie, en cas d'apport glucidique supérieur aux besoins des cellules
D) L'acide gras synthase (AGS) catalyse la synthèse d'acide palmitique (palmitate) par addition successive de chainons dicarbonés dérivés du malonyl-CoA
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32-2022 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les triglycérides requièrent une étape d'émulsification par les sels biliaires (acides biliaires) pour permettre l'action des lipases au niveau de l'estomac
B) Les chylomicrons sont des lipoprotéines de faibles densités synthétisées par le foie permettant le transport des triglycérides
C) La lipoprotéine lipase (LPL) présente à la surface des gouttelettes lipidiques catalyse l'estérification des acides gras (AG) en triglycérides
D) Dans le tissu adipeux, le glycérol 3-phosphate est produit à partir du dihydroxyacétone-phosphate (DHAP) issu de la glycolyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33-2022 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La dégradation hépatique du glycogène requiert la glucose 6-phosphate pour catalyser la dernière étape de la voie, permettant la libération de molécules de glucose dans le sang
B) La synthèse de glucose musculaire requiert 3 compartiments cellulaires, le cytoplasme, la mitochondrie et le réticulum endoplasmique
C) La lipolyse requiert l'activation mitochondriale des acides gras à chaines longues (>12C) par une thiolase
D) La cétogenèse hépatique permettant la synthèse de composés hydrosolubles est associée à une forte activité lipolytique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34-2022 : Concernant la régulation du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le foie, l'insuline stimule la captation du glucose, la glycogénolyse et la lipogenèse
B) Dans le muscle, le glucagon stimule la phosphorylation de la pyruvate kinase pour activer la glycolyse
C) L'adrénaline induit la phosphorylation des lipases hormonosensibles (HSL) et des périlipines pour activer la lipolyse
D) L'insuline induit l'expression des gènes codant pour l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et l'acide gras synthase (AGS) et régule positivement leur activité
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35-2022 : Concernant le métabolisme, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les lipides constituent les réserves énergétiques les plus importantes, et sont les substrats les plus énergétiques
B) Pour maintenir l'homéostasie métabolique, l'apport énergétique est sous le contrôle neuronal, alors que la dépendance énergétique est sous contrôle hormonal
C) L'état de jeûne est l'état dans lequel se trouve l'organisme au-delà de 4h après le dernier repas
D) Les réactions anaboliques utilisent des molécules précurseurs et consomment de l'énergie pour produire des molécules complexes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36-2022 : Concernant le devenir des nutriments lipides, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les acides biliaires permettent l'émulsification des acides gras à chaîne courte (<12C) sous forme de chylomicrons dans la lumière intestinale
B) Le foie sécrète dans la lymphe les lipoprotéines VLDL naissantes riches en triglycérides et en apoprotéines E
C) L'élongation des acides gras saturés dans la mitochondrie s'effectue par addition d'unités acétyl à partir de l'acétyl-CoA
D) Le phosphatidate formé par addition successive de deux acyl-CoA est utilisé pour la synthèse des glycérophospholipides
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37-2022 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogène phosphorylase (GP) dégrade la molécule de glycogène en une molécule de glycogène à n-1 unités de glucose, libérant directement une molécule de glucose
B) En situation de jeûne, la carboxylation du pyruvate en oxaloacétate (OAA) dans la mitochondrie requiert de la biotine et de l'ATP
C) La cétogenèse hépatique consomme des molécules d'acyl-CoA et d'acétyl-CoA pour synthétiser de l'acétoacétate et du 3-hydroxybutyrate
D) Le complexe protéique trifonctionnel (TFP) permet l'oxydation des acyl-CoA à chaîne moyenne et courte (C<12) directement dans la matrice mitochondriale
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38-2022 : Concernant la régulation du métabolisme et les pathologies associés, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Au cours de la grossesse, le 2,3 biphosphoglycérate (2,3 BPG) diminue l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène et favorise sa libération pour le fœtus
B) En situation d'acidose, les hépatocytes périportaux stoppent l'uréogenèse et les hépatocytes périveineux prennent le relais avec la glutaminogenèse pour éliminer le NH3
C) En cas d'acidose, l'ammoniogenèse rénale et la synthèse hépatique de la glutamine prennent le pas sur l'uréogenèse
D) Lors d'un diabète de type 1 (DT1) non contrôlé, la lipolyse accrue du tissu adipeux entraîne une forte augmentation de la cétogenèse hépatique à l'origine de l'acido-cétose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39-2022 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les lipides sont absorbés directement depuis la lumière intestinale dans les entérocytes via des transporteurs de type FAT (Fatty Acid Transporter)
B) Les chylomicrons, synthétisés au niveau hépatique, permettent le transport du cholestérol vers les tissus périphériques
C) La lipoprotéine lipase (LPL) hydrolyse les triglycérides transportés dans le sang par les chylomicrons et les VLDL (Very Law Density Lipoproteins)
D) La phosphorylation du glycérol par la glycérol kinase est la première étape de la synthèse des triglycérides dans les adipocytes
E) Les propositions A, B, c et D sont fausses

QCM 40-2022 : Concernant la régulation du métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide gras synthase (AGS) est inhibée par un régime riche en graisses et par le jeune
B) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) est active sous sa forme polymérisée et déphosphorylée
C) L'expression génique de la lipoprotéine lipase (LPL) est augmentée en présence d'insuline
D) La lipase hormonosensible (LHS) est active sous sa forme phosphorylée en présence d'adrénaline
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 41-2023 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'homéostasie métabolique et énergétique ne dépend que de l'âge et du sexe
B) Le pyruvate, l'acétyl-CoA et le glucose 6-phosphate (G6P) sont des carrefours métaboliques
C) Une réaction thermodynamiquement défavorable peut être rendue possible par couplage énergétique
D) Les voies anaboliques sont cytoplasmiques, alors que les voies cataboliques sont mitochondriales
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 42-2023 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'hydrolyse des triglycérides/triacylglycérols (TG) alimentaires au niveau de l'intestin grêle est réalisée par l'action de la lipase hormonosensible (LHS)
B) Bien que cytoplasmique, la voie de la lipogenèse requiert de l'acétyl-CoA d'origine mitochondriale
C) L'acide gras synthase (AGS) est un hétérotétramère, dont chaque sous-unité fonctionne indépendamment pour produire du palmitate
D) La lipoprotéine lipase (LPL) catalyse l'hydrolyse des triglycérides/triacylglycérols (TG) transportés par les chylomicrons et/ou les VLDL
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 43-2023 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La pyruvate carboxylase (PC) mitochondriale requiert de la biotine, de l'ATP et du CO2 pour produire de l'oxaloacétate à partir du pyruvate
B) La glycogène phosphorylase (GP) hépatique catalyse une réaction de phosphorylation d'une liaison a (1→6) du glycogène libérant des molécules de glucose
C) La carnitine butyryl-carnitine musculaire permet le transport du butyrate vers la mitochondrie pour subir la boxydation
D) La β-hydroxybutyrate déshydrogénase catalyse la transformation réversible entre l'acétoacétate et le βhydroxybutyrate en fonction du ratio NAD+/NADH,H+
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 44-2023 : Concernant le devenir des nutriments lipides, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les triglycérides requièrent une étape d'émulsification par les sels biliaires (acides biliaires) pour permettre l'action des lipases au niveau de l'estomac
B) Les chylomicrons sont des lipoprotéines de faibles densités synthétisées par le foie permettant le transport des triglycérides
C) La lipoprotéine lipase (LPL) présente à la surface des gouttelettes lipidiques catalyse l'estérification des acides gras (AG) en triglycérides
D) Dans le tissu adipeux, le glycérol 3-phosphate est produit à partir du dihydroxyacétone phosphate (DHAP) issu de la glycolyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 45-2023 : Concernant la régulation du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le foie, l'insuline stimule la captation du glucose, la glycogénolyse et la lipogenèse
B) Dans le muscle, le glucagon stimule la phosphorylation de la pyruvate kinase pour activer la glycolyse
C) L'adrénaline induit la phosphorylation des lipases hormonosensibles (HSL) et des périlipines pour activer la lipolyse
D) L'insuline induit l'expression des gènes codant pour l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et l'acide gras synthase (AGS), et régule positivement leur activité
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 46-2024 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La chaîne aliphatique des acides gras peut être saturée ou en partie insaturée avec au maximum 6 doubles liaisons, le plus souvent en configuration trans
B) Les stérols et les stéroïdes ont comme structure de base un noyau stérane contenant 4 cycles dont 2 cyclohexanes et 2 cyclopentanes
C) Au cours de l'évolution, les mammifères ont perdu les enzymes responsables des désaturations au-delà de C9 (numérotation partant du COOH) dans une chaîne d'acides gras
D) Avant de quitter le foie, une grande partie des acides biliaires sont conjugués à la glycine ou à la taurine selon la proportion de trois glycines pour une taurine.
E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 47-2024 : Concernant le transport des lipides, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les chylomicrons transportent jusqu'à 10 acides gras non estérifié (AGNE) dans la circulation sanguine
B) Les lipoprotéines HDL sont de haute densité à cause du rapport protéines / lipides élevé
C) Les LDL sont des lipoprotéines immatures produites par l'intestin qui se transforment en HDL
D) La lipoprotéine lipase (LPL) reconnaît les apoprotéines Apo CII des chylomicrons et desVLDL
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 48-2024 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'hydrolyse des triglycérides / triacylglycérols (TG) alimentaires au niveau de l'intestin grêle est réalisée par l'action de la lipase hormonosensible (LHS).
B) Bien que cytoplasmique, la voie de la lipogenèse requiert de l'acétyl-CoA d'origine mitochondriale
C) L'acide gras synthase (AGS) est un hétérotétramère, dont chaque sous-unité fonctionne indépendamment pour produire du palmitate.
D) La lipoprotéine lipase (LPL) catalyse l'hydrolyse des triglycérides / triacylglycérols (TG) transportés par les chylomicrons et/ou les VLDL.
E) Les propositions A, B, C et d sont fausses

QCM 49-2025 : Concernant la mise en réserve des glucides, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'UDP-glucose pyrophosphorylase requiert du pyrophosphate (PPi) pour produire du glucose 6 phosphate (G6P)
B) La glycogénine initie la synthèse du glycogène en catalysant l'ajout des premiers résidus de glucose à l'extrémité réductrice, à laquelle elle reste fixée
C) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) catalyse une réaction irréversible de carboxylation du citrate en actétyl-CoA dans la mitochondrie
D) L'enzyme malique (EM) cytosolique contribue à la lipogenèse en générant du NADPH+H+, comme agent réducteur à partir du malate
E) Les propositions A, B, c et D sont fausses

QCM 50-2025 : Concernant le transport des lipides, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les chylomicrons sont produits par le foie et transportent principalement le cholestérol vers les tissus périphériques
B) Les HDL participent au transport inverse du cholestérol, en le ramenant des tissus périphériques vers le foie
C) Les LDL sont riches en cholestérol et leur accumulation est associée à un risque accru d'arthérosclérose
D) Les VLDL sont principalement constituées de phospholipides et sont responsables du transport des acides gras libres (AGL)
E) Les propositions A, B, c et D sont fausses

QCM 51-2025 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'acétyl-CoA synthétases (ACS) sont des thiokinases cytoplasmiques ou mitochondriales
B) Le lipase hormonosensible (LHS) est présente à la surface des cellules endothéliales
C) Les différents isoformes de l'acétyl-CoA déshydrogénases sont ancrées à la membrane interne mitochondriale
D) La 3-cétoacyl-CoAtransférase n'est pas exprimée dans les cellules hépatiques mais dans les cellules musculaires
E) Les propositions A, B, c et D sont fausses

Corrections : Métabolisme lipidique

QCM 1-2017 : AD

A) Vrai
B) Faux : ça c'est pour les TG long. Les TG court/moyen nécessitent des lipases (linguale, gastrique)
C) Faux : les hydrolyses lysosomales agissent sur les protéines endogènes, donc pas sur celles provenant de l'alimentation
D) Vrai
E) Faux

QCM 2-2017 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : désaturase
D) Faux : inhibe
E) Faux

QCM 3-2017 : BCD

A) Faux : AG est court donc pas de complexe TFP
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 4-2018 : BC

A) Faux : Les lipoprotéines LDL sont de faible densité fortement chargée en cholestérol estérifié
B) Vrai
C) Vrai : tous les AG ont besoin d'être activés
D) Faux : C<12 => enzymes solubles dans la matrice (et non associées sous forme d'un complexe ancré dans la MIM)
E) Faux

QCM 5-2018 : CD

A) Faux : c'est l'inverse : le citrate inhibe la PFK1 et active l'ACC
B) Faux : l'adrénaline inhibe l'ACC (par phosphorylation) => empêche la synthèse de malonylCoA
C) Vrai : AGS synthétise majoritairement du palmitate à partir du malonylCoA
D) Vrai
E) Faux

QCM 6-2019 : CD

A) Faux : Les sels biliaires n'agissent pas sur les TG à chaînes courtes et moyennes
B) Faux : Ce sont les protéines endogènes qui sont dégradées par les hydrolases lysosomales
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 7-2019 : AC

A) Vrai
B) Faux : C'est la lipoprotéine lipase et non la lipase hormonosensible
C) Vrai
D) Faux : C'est la biotine le coenzyme et non la carnitine
E) Faux

QCM 8-2019 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Les unités carbones proviennent du malonyl-CoA +++++
E) Faux

QCM 9-2019 : BD

A) Faux : Ce sont des hormones polypeptidiques ! Méchant comme piège….
B) Vrai
C) Faux : Pas de régulation via l'insuline sur la navette malate/aspartate (item wtf), de plus c'est la navette glycérophosphate qui est au niveau musculaire !
D) Vrai
E) Faux

QCM 10-2019 : A

A) Vrai
B) Faux : elle est activée par l'Apo CII
C) Faux : activé dans la mitochondrie —> pcq butyrique (4C) = AG court donc traverse librement la MIM et sera activé dedans
D) Faux : le malonylCoA
E) Faux

QCM 11-2019 : BC

A) Faux : aucun role dans l'émulsification des graisses
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : c'est la B-oxydation des AGPI qui requiert une isomérase et une réductase
E) Faux

QCM 12-2020 : ABE

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : c'est une réaction de carboxylation -> on a seulement besoin d'un CO2 et d'une molécule d'ATP
D) Faux : double piège : l'acide gras synthase est cytoplasmique et cela concerne la synthèse d'acides gras à chaine longue (palmitate 16C)
E) Faux

QCM 13-2020 : CD

A) Faux : c'est l'inverse
B) Faux : la LPL est activée par Apo CII
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 14-2020 : BD

A) Faux : on utilise aucun des deux lors de la déramification, en revanche on utilise le PLP et du Pi (différent de l'ATP attention) lors de la réaction de phosphorolyse de la glycogénolyse
B) Vrai
C) Faux : les AG à chaine longue sont activés par une thiokinase mitochondriale
D) Vrai
E) Faux

QCM 15-2020 : CD

A) Faux : les protéines alimentaires (exogènes) sont dégradées en acides aminés par les enzymes présentes tout le long du tube digestive (estomac, pancréas puis intestin). Ce sont les protéines endogènes qui sont dégradées dans les lysosomes
B) Faux : le maltose est un disaccharide hors les glucides ne sont absorbés que sous forme de monosaccharides : il sera clivé en 2 glucoses (qui lui utilise le transporteur SGLT pour rentrer dans l'entérocyte)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 16-2020 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : le complexe protéique tri-fonctionnel c'est pour les Acyl-CoA à chaine longue et très longue (>12 C)
D) Faux : rien à voir, la LHS c'est pour la lipolyse adipocytaire
E) Faux

QCM 17-2020 : AC

A) Vrai
B) Faux : la glycérol kinase est absente du tissu adipeux
C) Vrai
D) Faux : Rétrocontrôle NÉGATIF
E) Faux

QCM 18-2020 : CD

A) Faux : la b-Oxydation se fait en situation de jeûne (quand on a besoin d'énergie +++)
B) Faux : la régulation de la GGG ne s'effectue qu'au niveau de la glycogène synthase
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 19-2020 : AC

A) Vrai
B) Faux : insuline => inhibe LHS (mais elle active LPL)
C) Vrai
D) Faux : c'est la biotine et non la carnitine
E) Faux

QCM 20-2020 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : provenant du MalonylCoA
E) Faux

QCM 21-2021 : C

A) Faux : Les lipides traversent la membrane apicale des entérocytes et entrent dans la cellule sans avoir besoin de transporteur. Ensuite les AG qui circulent dans le sang liés à l'albumine ou aux TG entrent dans les cellules via FAT
B) Faux : chylomicrons synthétisés dans l'intestin ; VLDL synthétisé dans le foie
C) Vrai
D) Faux : la glycérol kinase ne se trouve pas dans les adipocytes mais dans les cellules hépatiques
E) Faux

QCM 22-2021 : ABD

A) Faux : les hydrolases lysosomales c'est pour dégrader les protéines endogènes
B) Vrai
C) Faux : réaction IRREVERSIBLE
D) Vrai
E) Faux

QCM 23-2021 : BC

A) Faux : libération d'une molécule de glucose 1-P
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : l'acétone est directement relargué par les poumons par la respiration. Ce n'est pas un substrat énergétique
E) Faux

QCM 24-2021 : ACD

A) Vrai
B) Faux : la béta-oxydation ne se fait pas en situation d'anaérobie
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 25-2021 : CD

A) Faux : VLDL : TG endogènes ≠ Chylomicron : TG exogènes
B) Faux : Apoprotéine CII (et pas ApoB48)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 26-2021 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : TFP n'est pas impliqué lorsqu'il s'agit des AG court (ici 4C donc enzymes solubles)
D) Faux : La LHS libère des AG, mais ne les oxyde pas (c'est dans la mitpochondrie que cela se fera)
E) Faux

QCM 27-2021 : AC

A) Vrai
B) Faux : Les adipocytes n'expriment pas de glycérol Kinase (contrairement au foie)
C) Vrai
D) Faux : Le palmityl-CoA exprime un rétrocontrôle négatif sur l' ACC
E) Faux

QCM 28-2021 : CD

A) Faux : insuline => inhibe la B-oxydation donc n'active pas les acétyl-CoA DH
B) Faux : le glucagon n'agit pas directement sur la glycogénine
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 29-2021 : CD

A) Faux : insuline => inhibe la LHS, elle ne la phosphoryle pas
B) Faux : l'entrée des Acyl-CoA dans la mitochondrie (pas la gouttelette lipidique)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 30-2022 : AC

A) Vrai
B) Faux
C) Vrai : texto
D) Faux : pas tous, le foie ne peut pas en consommer
E) Faux

QCM 31-2022 : ACD

A) Vrai
B) Faux : j'espère de tout cœur que vous avez vu le piège : aux extrémités non réductrices
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 32-2022 : D

A) Faux : c'est les lipases au niveau pancréatique et intestinal
B) Faux : les chylomicrons sont synthétisés dans les intestins
C) Faux : la LPL est présente sur la surface des capillaires, et elle y dégrade les TG en AG
D) Vrai
E) Faux

QCM 33-2022 : AD

A) Vrai
B) Faux
C) Faux : non seulement les AG à chaîne longue sont activés dans le cytoplasme, mais en plus c'est pour la βoxydation (pas la lipolyse)
D) Vrai
E) Faux

QCM 34-2022 : CD

A) Faux
B) Faux : PAS DE REGULATION COVALENTE AU NIVEAU DE LA PYRUVATE KINASE MUSCULAIRE ça vous dit quelque chose ?
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 35-2022 : AD

A) Vrai
B) Faux : Les homéostasies métabolique et énergétique sont toutes les deux sous contrôle neuronal et hormonal
C) Faux : on parle de jeûne au-delà de 16h après le dernier repas
D) Vrai
E) Faux

QCM 36-2022 : CD

A) Faux
B) Faux : les VLDL sont sécrétés dans le sang *(j'avoue le piège est pas cool)*
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 37-2022 : BC

A) Faux : en libérant du Glucose 1-P !!
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : le TFP est pour les AG >12 C
E) Faux

QCM 38-2022 : ABCD

A) Vrai : oui pour le fœtus !
B) Vrai : (mais j'avoue je suis vraiment pas sûr pour cet item)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 39-2022 : AC

A) Vrai
B) Faux : chylomicrons sont produits par les entérocytes (pas par le foie)
C) Vrai
D) Faux : Adipocytes n'expriment pas la glycérol Kinase
E) Faux

QCM 40-2022 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 41-2023 : BC

A) Faux
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux
E) Faux

QCM 42-2023 : BD

A) Faux
B) Vrai
C) Faux
D) Vrai
E) Faux

QCM 43-2023 : AD

A) Vrai
B) Faux
C) Faux
D) Vrai
E) Faux

QCM 44-2023 : D

A) Faux : c'est les lipases au niveau pancréatique et intestinal
B) Faux : les chylomicrons sont synthétisés dans les intestins
C) Faux : la LPL est présente sur la surface des capillaires, pour dégrader les TG en AG
D) Vrai
E) Faux

QCM 45-2023 : CD

A) Faux : L'insuline inhibe la glycogénolyse
B) Faux : Le glucagon n'agit pas sur le muscle ++++
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 46-2024 : CD

A) Faux : configuration CIS des doubles liaisons
B) Faux : noyau stérane = 3 cyclohexanes et 1 cyclopentane
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 47-2024 : BD

A) Faux : ça c'est l'albumine
B) Vrai : HDL = High density lipoprotein
C) Faux : n'importe quoi ici, les LDL proviennent des IDL et sont ensuite captés par le foie et les muscles
D) Vrai
E) Faux

QCM 48-2024 : BD

A) Faux : ce sont les lipases pancréatiques et intestinales. La LHS est une des enzymes de la lipolyse des TG qui sont dans le tissu adipeux
B) Vrai : apprenez bien les localisations des voies métaboliques, ça tombe !
C) Faux : c'est un homodimère (= 2 sous-unités identiques). En plus, les 2 sous unités ne fonctionnent pas indépendamment car une demi sous unité va fonctionner avec l'autre demi sous unité (fonctionnement "tête-bêche")
D) Vrai
E) Faux

QCM 49-2025 : BD

A) Faux : nooonn c'est tout mélangé, l'UDP glucose pyrophosphorylase c'est l'enzyme qui permet de passer du G1P à l'UDP glucose, c'est pas une réaction qui produit du G6P, et en + cette transformation libère du PPi, elle en consomme pas
B) Vrai
C) Faux : nonnn acetyl Coa en malonyl CoA
D) Vrai
E) Faux

QCM 50-2025 : BC

A) Faux : Les chylomicrons sont produits par l'intestin, pas par le foie. Ils transportent les TG alimentaires, vers les tissus (muscles, tissu adipeux)
B) Vrai : HDL = "bon cholestérol" = transport inverse → direction foie
C) Vrai
D) Faux : Les acides gras libres (AGL) sont transportés par l'albumine, pas les VLDL, qui elles sont produites par le foie et transportent les TG endogènes.
E) Faux

QCM 51-2025 : **AD**

A) Vrai
B) Faux : La LHS = dans le tissu adipeux, à l'intérieur de l'adipocyte → elle hydrolyse les triglycérides stockés.
Sur les endothéliums c'est la LPL (lipoprotéine lipase)
C) Faux (discutable) : item ambigu, je trouve. Enfaite on dit dans le cours que l'acyl-CoA déshydrogénase possède 4 isoformes, en fonction de la taille de l'AG :

- SCAD (Short) = 4-8 C
- MCAD (Medium) = 6-12 C
- LCAD (Long) = 12-16 C
- VLCAD (Very Long) = 12-18 C

Ces 4 isoformes sont localisées dans la matrice mitochondriale mais seule la VLCAD est ancrée à la membrane interne, donc l'item est globalement faux. Mais la prof en parle quasiment pas dans son cours donc c'est pas cool de vous l'avoir fait tomber comme ça… méfiez vous des formulations : « tout(e)… »
D) Vrai : Cette enzyme est indispensable pour utiliser les corps cétoniques :

- Le foie NE l'exprime PAS → il produit des corps cétoniques mais ne peut pas les utiliser.
- Les muscles, le cœur et le cerveau l'expriment → ils utilisent les corps cétoniques
E) Faux

8. Glycolyse

Pr. Hinault

*Il était difficile, pour toute la partie **métabolisme glucidique**, de classer les QCM dans des cours distincts, car les items mélangent souvent plusieurs cours différents. C'est la raison pour laquelle **certains QCM se retrouvent dans plusieurs sections**, afin qu'ils correspondent au mieux au **cours associé à chaque section** - Valactine*

De plus, les items en gris ne correspondent pas au cours du métabolisme glucidique (ou certain HP) et seront traités dans les autres parties qui les concernent dans l'AnnalesTUT.

QCM 1-2015 : Concernant la glycolyse, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le transporteur GLUT2 et la glucokinase régulent la glycolyse exclusivement au niveau des cellules hépatiques
B) La glucokinase hépatique est retenue dans le noyau par une protéine régulatrice en période de jeûne / diète
C) La formation du dihydroxyacétone phosphate (DHAP) et du glycéraldéhyde 3-phosphate (G3P) à partir du fructose 1,6-bisphosphate est une réaction endergonique
D) Le NADH+H+ produit au cours de la glycolyse est réoxydé au niveau de la chaîne respiratoire mitochondriale uniquement grâce à la navette malate/aspartate
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2- 2016 : Concernant la glycolyse, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les 3 réactions irréversibles de la glycolyse sont catalysées par des kinases dépendantes du magnésium Mg2+
B) La réoxydation du NADH+H+ en condition anaérobie est couplée à la réduction cytoplasmique du pyruvate en lactate
C) Le fructose est catabolisé par la glycolyse hépatique par la voie du fructose 1-Phosphate via la fructokinase
D) Le 2,3-Bisphosphoglycérate est un effecteur allostérique de la glycolyse érythrocytaire
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2018 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Au niveau hépatique, le mannose est catabolisé par la voie du mannose 1-phosphate
B) Le muscle en exercice économise la consommation d'une molécule d'ATP lors de la glycolyse, grâce à la glycogénolyse qui produit directement du glucose 6-phosphate
C) Le fructose 6-phosphate est substrat et inhibiteur de la phosphofructokinase-1 (PFK1)
D) L'adrénaline induit la phosphorylation de la pyruvate kinase (PK) musculaire pour faciliter le flux sortant de la glycolyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2020 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En situation post-prandiale, la glucokinase (GK) hépatique localisée au niveau du cytosol permet de phosphoryler le glucose sans inhibition par le glucose 6-phosphate (G6P).
B) L'aldolase catalyse une réaction de la glycolyse fortement endergonique
C) La pyruvate carboxylase requiert du magnésium pour produire de l'oxaloacétate (OAA) cytoplasmique
D) La pyruvate kinase musculaire est activée par l'AMP et le fructose 2,6 bisphosphate, et inhibée par l'adrénaline
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-(PASS/LAS 2021) : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Après la digestion des glucides, les monosaccharides libérés dans la lumière intestinale diffusent librement à travers la membrane apicale des entérocytes
B) La glycolyse érythrocytaire peut produire du 2,3 bisphosphoglycérate (2,3 BPG) pour favoriser la libération d'O2 pour les tissus
C) En condition aérobie, la navette malate/aspartate permet la réoxydation du NADH,H+ produit au cours de la glycolyse hépatique
D) Après un repas riche en fruits, un déficit en fructokinase entrainera une accumulation de fructose toxique pour l'hépatocyte
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2021 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le foie, le fructose subit une épimérisation en trois étapes nécessitant de l'UDP-glucose pour rentrer dans la glycolyse
B) Dans le muscle, la glycogénolyse qui produit du glucose-6-phosphate permet d'économiser la consommation d'une molécule d'ATP pour la glycolyse
C) Dans le tissu adipeux, l'insuline stimule la captation du glucose au niveau du transporteur GLUT4
D) Dans le foie, l'acétyl-CoA active la pyruvate carboxylase pour favoriser la néoglucogenèse
E) Les propositions A, B,C et D sont fausses

QCM 7-(PASS/LAS 2021 rattrapges) : A propos du devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les hexokinases catalysent la formation d'une liaison phosphoester sur le glucose pour donner du glucose 6-phosphate
B) Le clivage du fructose 1,6-bisphosphate catalysé par l'aldolase est une réaction fortement endergonique
C) Le pyruvate est transformé en lactate par la lactate déshydrogénase en condition anaérobie
D) Le fructose peut rejoindre la glycolyse par l'intermédiaire du glucose 1-phosphate après une épimérisation en 3 étapes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant la glycolyse, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le glucose 6-phosphate est un inhibiteur allostérique de la glucokinase
B) Le 2,3-bisphosphoglycérate est un activateur allostérique de la 3-phosphoglycérate kinase
C) L'aldolase catalyse la transformation réversible de la totalité du fructose1,6-bisphosphate en dihydroxyacétone phosphate et glycéraldéhyde 3-phosphate
D) La réaction de phosphorylation du fructose 6-phosphate catalysée par la phosphofructokinase-1 (PFK-1) est fortement exergonique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2023 : **Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

A) Le transporteur GLUT5 ne nécessite pas d'ATP pour faire rentrer le fructose dans les entérocytes depuis la lumière intestinale
B) L'amylase salivaire permet de transformer le maltose en une molécule de glucose et une molécule de mannose
C) La phosphorylation du glucose, au prix de l'hydrolyse d'une molécule d'ATP en ADP, bloque le glucose dans la cellule en glucose 6-phosphate (G6P).
D) La phosphofructokinase (PFK1) catalyse une réaction irréversible permettant de produire du fructose 1,6 bisphosphate (F1,6bisP)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2024 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La triose phosphate isomérase catalyse l'oxydation du glycéraldéhyde 3-phosphate (G3P) en phosphoenolpyruvate (PEP)
B) Le 2,3-bisphosphoglycérate (2,3bisPG) est un intermédiaire de la glycolyse produit par la phosphoglycérate mutase
C) La réoxydation du NADH+H+ grâce à la navette glycérophosphate entraîne la production de deux molécules d'ATP via la chaîne respiratoire mitochondriale
D) La voie alternative des pentoses phosphates permet la production de molécules de NADPH+H+ utilisables pour la biosynthèse des acides gras
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2025 : Concernant le catabolisme du glucose, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycolyse correspond à une série de 10 réactions cytoplasmiques qui dégradent 1 molécule de glucose en 2 molécules de pyruvate
B) La phosphorylation du glucose dans le muscle est une réaction endergonique catalysée par la glucokinase
C) L'aldolase catalyse la coupure du fructose 1,6-bisphosphate en dihydroxyacétone phosphate (DHAP) et glycéraldéhyde 3-phosphate (G3P)
D) L'oxydation hépatique du phosphoénolpyruvate (PEP) en pyruvate catalysée par l'énolase est une réaction réversible
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2025 : Concernant le catabolisme du glucose, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le cytoplasme, la réduction du pyruvate en lactate ne requiert pas la présence de dioxygène (O2)
B) En condition d'aérobie, le NADH+H+ produit au cours de la glycolyse doit être réoxyder via les systèmes de navettes mitochondriales
C) La navette glycérophosphate permet d'échanger du glycérol entre le réticulum endoplasmique et la mitochondrie dans les adipocytes
D) La synthèse de 2,3-bisphosphoglycérate dans les érythrocytes court-circuite une réaction de la glycolyse productrice d'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13-2026 : Concernant le catabolisme du glucose, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La phosphofructokinase-1 (PFK1) catalyse une étape clé irréversible de la glycolyse, qui transforme le fructose 6 phosphate (F6P) en fructose 1,6-bisphosphate (F1,6bisP)
B) La conversion du pyruvate en lactate permet la régénération du NAD+, essentiel au maintien du flux glycolytique en condition anaérobie
C) Les hexokinases catalysent la phosphorylation réversible du glucose en glucose-6-phosphate (G6P) sans consommer d'ATP
D) La pyruvate kinase (PK) catalyse une réaction fortement exergonique, transférant le groupement phosphate du phosphoénolpyruvate (PEP) à l'ADP pour former de l'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14-2026 : Concernant le catabolisme du glucose, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) À l'issue de la glycolyse, le pyruvate est systématiquement transformé via la néoglucogenèse cytoplasmique
B) Le NADH,H+ produit au cours de la glycolyse doit être réoxydé via les systèmes de navettes mitochondriales
C) La production de 2,3-bisphosphoglycérate (2,3-BPG) au cours de la glycolyse érythrocytaire permet la libération de dioxygène (O2) au niveau tissulaire
D) Le cycle de Krebs est alimenté par le NADPH,H+ issu de la glycolyse et transporté vers la mitochondrie
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Glycolyse

QCM 1 : BC

A) Faux : **GLUT 2** n'est pas spécifique au foie, on le retrouve dans les reins, les cellules β du pancréas et dans l'intestin
B) Vrai : +++
C) Vrai
D) Faux : Il existe 2 types de navettes :
- Navette Glycérophosphate dans : **CERVEAU, MUSCLE**
- Navette Malate/Aspartate dans : **FOIE, COEUR, REIN**

E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : ABC

A) Vrai
B) Vrai : C'est la fermentation lactique
C) Vrai
D) Faux : C'est un effecteur allostérique de **L'HÉMOGLOBINE** ++++
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : (B)

A) Faux : Mannose 6P
B) Vrai/Faux : Je pense que c'est faux *(mais il est compté vrai par mes vieux)* mais l'item est un peu ambigu avec le terme "*directement*" car la glycogénolyse ne produit pas directement du G6P : elle produit d'abord du G1P, qui est ensuite converti en G6P par la phosphoglucomutase. *Item discutable*
C) Faux : Seulement substrat
D) Faux : L'adrénaline **n'agit pas sur la PK musculaire**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Nécessite de la **BIOTINE** (comme toutes les carboxylases)
D) Faux : L'adrénaline **n'agit pas sur la PK musculaire**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : BC

A) Faux : *Autre cours cf. intro au métabo*
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Un déficit en **fructokinase** entraîne une **fructosurie asymtomatique** (bénigne). Le fructose s'accumule dans le sang puis est éliminé dans les urines, mais **ne s'accumule pas de façon toxique dans l'hépatocyte**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 6 : BCD

A) Faux : C'est pour le **galactose** ça
B) Vrai
C) Vrai : cf. « coopération tissulaire »
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Le fructose peut rejoindre la glycolyse via le fructose 6-P dans les tissus extra hépatiques (et un peu dans les tissus hépatiques) et surtout via le fructose 1-P qui donnera du G 3-P dans les tissus hépatique. Mais **pas par l'intermédiaire du G1P.**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : D

A) Faux : **Pas de rétrocontrôle négatif** par le G6P pour la glucokinase
B) Faux : L'item n'a aucun sens
C) Faux : Le terme « *totalité* » est faux, il y a à peine 11% qui se forme
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : ACD

A) Vrai : *cf intro au métabo*
B) Faux : Doublement faux :
- L'amylase salivaire découpe les polysaccharides en disaccharides
- Et le maltose est constitué de 2 glucoses

C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : CD

A) Faux : La professeure vous a mélangé 3 étapes en 1 item, la triose phosphate isomérase catalyse l'isomérisation du DHAP en glycéraldéhyde 3-P
B) Faux : Il n'est pas produit par la phosphoglycérate mutase. La phosphoglycérate mutase catalyse : 3-phosphoglycérate → 2-phosphoglycérate, tandis que la formation du 2,3-BPG se fait à partir du 1,3 bisphosphoglycérate
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : AC

A) Vrai : +++
B) Faux : La phosphorylation du glucose est une réaction exergonique **ET** dans le muscle, elle est catalysée par l'hexokinase. La **glucokinase** catalyse également cette réaction mais au niveau du **foie**.
C) Vrai
D) Faux : C'est une réaction qui est **irréversible** ET qui est catalysée par **la pyruvate kinase**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 12 : ABD

A) Vrai : En conditions anaérobies, sans la présence de dioxygène +++
B) Vrai
C) Faux : c'est entre le cytoplasme et la mitochondrie +++ *(pas de RE ici)*
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 13 : ABD

A) Vrai : Aucun piège +++
B) Vrai
C) Faux : ARCHI FAUX c'est une étape **irréversible** qui consomme de **l'ATP**
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 14 : BC

A) Faux : Il s'engage dans la NGG si on est en situation de fort potentiel énergétique et qu'on veut produire du glucose, mais si on est en situation de faible potentiel énergétique, il peut aussi se transformer en Acétyl-CoA via la PDH pour rejoindre le cycle de Krebs et produire de l'énergie
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Archi faux, la Glycolyse n'en fournit pas du tout, elle libère du **NADH** +++
E) Faux : D'autres propositions sont justes

9. Néoglucogenèse

Pr. Hinault

QCM 1-2015 : Concernant la néoglucogenèse hépatique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le propionyl-CoA provenant de la B-oxydation des acides gras pairs est un précurseur de cette voie
B) L'acétyl-CoA est un activateur allostérique de la pyruvate carboxylase
C) Le glucagon induit la phosphorylation de la pyruvate kinase et de la phosphofructokinase 2 (PFK2) via l'activation de la protéine kinase A (PKA)
D) L'oxaloacétate doit obligatoirement être transformé en malate pour passer de la mitochondrie au cytoplasme
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2015 : Concernant la néoglucogenèse hépatique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La carboxylation mitochondriale du pyruvate nécessite le coenzyme pyridoxal phosphate pour former un intermédiaire carboxy-enzyme
B) La sortie de l'oxaloacétate de la mitochondrie sous forme d'aspartate ne nécessite pas l'oxydation d'une molécule de NADH mitochondrial
C) Dès le début du jeûne, la transamination hépatique de l'aspartate libère une grande quantité de pyruvate pour la néoglucogenèse
D) L'acétyl-CoA est un activateur de la pyruvate carboxylase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2016 : Concernant la néoglucogenèse hépatique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le pyruvate passe du cytoplasme vers la mitochondrie grâce au système de navette malate/aspartate
B) Le fructose 1,6-Bisphosphatase catalyse la réaction inverse de la phosphofructokinase-1 (PFK-1)
C) Le dernier tour de la B-oxydation des acides gras impairs produit du propionyl-CoA qui est un précurseur de la néoglucogenèse
D) L'alanine provenant de la transamination du pyruvate musculaire est un précurseur de la néoglucogenèse tout en permettant le transport de l'ammoniac
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2017 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La décarboxylation mitochondriale du pyruvate en phosphoénolpyruvate (PEP) requiert du GTP
B) La glycéraldehyde 3-phosphate déshydrogénase catalyse la déshydratation du 2-phosphoglycérate
C) Lors de la néoglucogenèse, l'oxaloacétate synthétisé dans la mitochondrie utilise la navette malate/aspartate pour passer dans le cytoplasme
D) Le glucagon induit l'expression hépatique des gènes codant pour la phosphoénolpyruvate kinase (PEPCK) et la glucose-6-phosphatase (G6-Pase), mais inhibe celle de la pyruvate kinase (PK)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2026 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogène phosphorylase (GP) catalyse la libération de glucose 1-phosphate (G1P) à partir des résidus de glucose du glycogène, en présence de phosphate inorganique (Pi)
B) L'enzyme débranchante permet de cliver les liaisons α (1→4) du glycogène au niveau des points de ramification en consommant de l'ATP
C) L'oxaloacétate est converti en pyruvate dans le cytoplasme par la pyruvate carboxylase (PC) pour initier la néoglucogenèse
D) La glucose 6-phosphatase (G6P) est présente au niveau du réticulum endoplasmique uniquement dans les tissus néoglucogéniques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Néoglucogenèse

QCM 1 : BC

A) Faux : Les AG IMPAIRS (et non pairs) seront oxydés et donneront au dernier tour de la B-oxydation du **propionyl-CoA**
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Le terme "obligatoirement" rend l'item faux. Pour passer coté cytoplasmique, l'OAA va utiliser le système de la navette : Malate/Aspartate :

- 1°) Soit, l'OAA ⟶ **Malate**, avec l'implication de la Malate déshydrogénase
- 2°) Soit, l'OAA ⟶ **Aspartate**, avec implication de l'Aspartate aminotransférase

E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : BD

A) Faux : La carboxylation mitochondriale implique l'enzyme de la pyruvate carboxylase, et comme toutes les carboxylases, elle utilise la **BIOTINE** comme coenzyme
B) Vrai
C) Faux : On se souvient bien qu'au tout début du jeûne : GGL, puis la NGG prend le relais +++
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : BCD

A) Faux : Le pyruvate rentre dans la mitochondrie par **le transporteur pyruvate translocase+++**
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : CD

A) Faux : La décarboxylation **CYTOPLASMIQUE** de l'OAA en phosphoénolpyruvate (PEP) requiert du GTP
B) Faux : C'est l'énolase qui catalyse la réaction énoncée. La glycéraldéhyde 3P DH c'est pour la réaction du 1,3 bisphosphoglycérate en Glycéraldéhyde 3P
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : AD

A) Vrai
B) Faux : Les liaisons **alpha(1->6)** au niveau des ramification ça c'est ++++ et en plus il n'y a pas de consommation d'ATP, on se souvient elle possède deux activités :

- Une activité **transférase**, qui déplace un bloc de résidus ;
- Une activité **α-1,6-glucosidase**, qui hydrolyse la liaison **α(1→6)**

C) Faux : C'est l'inverse : c'est bien le pyruvate qui est converti en OAA pour commencer la NGG
D) Vrai : Les tissus néoglucogéniques ce sont les tissus capables de **faire de la néoglucogenèse**, c'est-à-dire de **fabriquer du glucose à partir de molécules qui ne sont pas des glucides** (lactate, glycérol, certains acides aminés…) à savoir : **le foie et le rein**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

10. Glycogénogenèse - Glycogénolyse

Pr. Hinault

QCM 1-2015 : Concernant le glycogène, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La phosphorolyse du glycogène est consommatrice d'une molécule d'ATP et libère une molécule de glucose
B) La glucose-6-phosphatase retire le groupement phosphate du glucose-6-phosphate permettant au glucose formé de sortir de la cellule hépatique
C) Lors d'une contraction, la phosphorylase kinase musculaire est totalement active après phosphorylation et fixation du calcium
D) La glycogène synthase se fixe à la glycogénine uniquement après ajout d'un premier résidu de glucose sur cette dernière
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2016 : Concernant le glycogène, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le glucose est stocké sous formes de glycogène qui est un homo-polysaccharide attaché à la glycogénine
B) La glycogénolyse produit du glucose 1-phosphate à partir du glycogène
C) La phosphorolyse du glycogène par la phosphorylase kinase est activée lors de l'augmentation du ratio AMP/ATP
D) La glycogène synthase requiert de l'UTP pour la ramification des chaînes de glycogène
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2017 : Concernant le glycogène, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le glycogène est dégradé par phosphorolyse au niveau de son extrémité réductrice en présence d'ATP et de phosphate de pyridoxal
B) L'élongation des chaînes de glycogène est catalysée par la glycogène synthase (GS) au niveau des extrémités réductrices
C) La ramification des chaînes de glycogène, catalysée par l'enzyme branchante bifonctionelle, requiert de l'UTP
D) Un ratio [AMP]/[ATP] élevé (>1) inhibe la glycogénolyse hépatique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2018 : Concernant le glycogène, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les réserves en glycogène hépatique sont suffisantes pour maintenir la normoglycémie dans une situation de jeune prolongé
B) Le phosphate de pyridoxal est requis pour la dégradation et la synthèse du glycogène
C) La glycogénine permet le transfert du premier résidu glucose d'un UDP-glucose sur elle-même, grâce à son activité *protéine tyrosine* glycosyl transférase
D) La glycogène phosphorylase (GP) dégrade la molécule de glycogène en une molécule de glycogène à n-1 unité de glucose, libérant directement une molécule de glucose

QCM 5-2020 : Concernant le glycogène, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Au niveau hépatique, le fructose est majoritairement stocké sous forme de glycogène
B) La glycogénine, qui possède une activité glycosyltransférase, initie la synthèse d'une nouvelle molécule de glycogène et restera accrochée à son extrémité réductrice
C) En situation de jeûne, l'acétyl-CoA inhibe la fructose 1,6-bisphosphate hépatique
D) Lors d'une hypoglycémie, le glucagon augmente l'expression hépatique des gènes codants pour la phosphoénolpyruvate carboxykinase (PEPCK) et la glucose 6-phosphatase (G6Pase)

QCM 6-2023 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogénine, qui possède une activité glycosyltransférase, est la molécule de point de départ de la formation du glycogène
B) La glycogène synthase (G) catalyse l'élongation des chaines de glycogène par ajout de molécules d'UDP glucose à l'extrémité non réductrice
C) La lipogenèse est la synthèse d'acide gras au niveau de la mitochondrie, en cas d'apport glucidique supérieur aux besoins des cellules
D) L'acide gras synthase catalyse catalyse la synthèse d'acide palmitique (plamitate) par addition successive de chainons di-carbones dérives du malonyl-CoA
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2024 : Concernant la mise en réserve des glucides, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le glycogène est une réserve illimitée de glucides contrairement aux triglycérides
B) La glycogène synthase (GS) initie la première amorce de la chaîne de glycogène
C) L'acide gras synthase (AGS) catalyse les condensations successives d'unités malonyl-CoA sur de l'acétyl-CoA jusqu'à obtention du palmitate
D) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) catalyse une réaction irréversible qui requiert de la biotine et de l'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2026 : Concernant la mise en réserve des glucides, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'UDP-glucose pyrophosphorylase requiert du pyrophosphate (PPi) pour produire du glucose 6-phosphate (G6P)
B) La glycogénine initie la synthèse du glycogène en catalysant l'ajout des premiers résidus de glucose à l'extrémité réductrice, à laquelle elle reste fixée
C) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) catalyse une réaction irréversible de carboxylation du citrate en acétyl-CoA dans la mitochondrie
D) L'enzyme malique (EM) cytosolique contribue à la lipogenèse en générant du NADPH,H+ comme agent réducteur à partir du malate
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2026 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogène phosphorylase (GP) catalyse la libération de glucose 1-phosphate (G1P) à partir des résidus de glucose du glycogène, en présence de phosphate inorganique (Pi)
B) L'enzyme débranchante permet de cliver les liaisons α (1→4) du glycogène au niveau des points de ramification en consommant de l'ATP
C) L'oxaloacétate est converti en pyruvate dans le cytoplasme par la pyruvate carboxylase (PC) pour initier la néoglucogenèse
D) La glucose 6-phosphatase (G6P) est présente au niveau du réticulum endoplasmique uniquement dans les tissus néoglucogéniques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Glycogénogenèse - Glycogénolyse

QCM 1 : BC

A) Faux : Ne consomme pas d'ATP et ne libère pas de glucose : elle libère du **glucose-1-phosphate (G1P)**
B) Vrai : Grâce à cela, le glucose peut être libéré dans la circulation sanguine
C) Vrai
D) Faux : Attention : elle se fixe à la **glycogénine**, mais elle ne commence à élonger la chaîne qu'après l'ajout de **8** résidus de glucose
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : AB

A) Vrai
B) Vrai : Il n'y a pas "uniquement" donc c'est vrai
C) Faux : La phosphorolyse par **GLYCOGÈNE PHOSPHORYLASE**, la kinase = phosphoryle, on se souvient de la différence entre les deux termes ça n'a rien à voir
D) Faux : C'est l'enzyme branchante qui fait les ramifications ET elle ne requiert pas d'UTP
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : E

A) Faux : Pas besoin d'ATP
B) Faux : La glycogène synthase allonge le glycogène au niveau des **extrémités non réductrices**
C) Faux : Attention : l'enzyme **branchante** n'est ni bifonctionnelle ni dépendante de l'UTP. Elle a essayé de vous piéger en mélangeant les notions de la GGL *(enzyme débranchante)*
D) Faux : Si le ratio est elevé c'est que [ATP] est **faible**, on veut apporter de l'energie donc on va activer la GGL hépatique → libérer du glucose → il va faire la GL → le pyruvate va dans le CK → production d'ATP
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : C

A) Faux : Les réserves hépatiques de glycogène permettent de maintenir la glycémie surtout au début du jeûne, mais elles ne sont pas suffisantes lors d'un jeûne prolongé. La néoglucogenèse prend progressivement le relais
B) Faux : **La glycogène phosphorylase** (GGL = dégradation) oui, mais pas dans la GGG correspondant à la synthèse
C) Vrai : *« Protéine tyrosine »* c'est HP mais c'est bien vrai
D) Faux : La glycogène phosphorylase (GP) ne libère pas DIRECTEMENT du glucose, la GP = libère du Glucose 1-P (G1P)
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : BD

A) Faux : C'est le glucose *(et non le fructose)* qui est majoritairement stocké sous forme de glycogène
B) Vrai : +++
C) Faux : L'acétyl-CoA **active** la pyruvate carboxylase et favorise donc la néoglucogenèse. Il n'inhibe pas la fructose-1,6-bisphosphatase hépatique
D) Vrai : C'est la régulation de la NGG
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 6 : ABD

A) Vrai : Elle **initie** et constitue le point de départ de la formation du glycogène +++
B) Vrai
C) Faux : Dans le cytoplasme, *cf métabo lipidique*
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : (C)D

A) Faux : C'est **l'inverseee** +++ :
- Le glycogène est une réserve limitée
- Les triglycérides sont une réserve illimitée (ou beaucoup moins limitée)

B) Faux : C'est la **glycogénine** +++, *item déja tombé*
C) Vrai/Faux : C'est bien la condensation du malonylCoA sur de l'acétyl CoA mais au bout de la deuxième ce n'est techniquement plus de l'acétyl CoA *(comme on lui a ajouté des carbones)* donc je dirais *plutôt* vrai comme les profs ne font normalement pas de pièges aussi précis
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : BD

A) Faux : Nooon c'est tout mélangé ! L'UDP-glucose pyrophosphorylase est l'enzyme qui permet de passer du G1P à l'UDP-glucose. Ce n'est donc pas une réaction qui produit du G6P. Et en plus, cette réaction libère du PPi, elle n'en consomme pas !
B) Vrai
C) Faux : l'ACC catalyse dans le cytosol la carboxylation irréversible de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA, *cf métabo mitochondriale*
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : AD

A) Vrai
B) Faux : Les liaisons **alpha(1->6)** au niveau des ramification ça c'est ++++ et en plus il n'y a pas de consommation d'ATP
C) Faux : C'est l'inverse : c'est bien le pyruvate qui est converti en OAA pour commencer la NGG
D) Vrai : Les tissus néoglucogéniques ce sont les tissus capables de **faire de la néoglucogenèse**, c'est-à-dire de **fabriquer du glucose à partir de molécules qui ne sont pas des glucides** (lactate, glycérol, certains acides aminés…) à savoir : **le foie et le rein+++**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

11. Interconversion des oses – Voie des pentoses phosphates

Pr. Hinault

QCM 1-2018 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La carboxylation mitochondriale du pyruvate en oxaloacétate requiert de la biotine
B) Pour favoriser la néoglucogenèse hépatique, le glucagon induit la phosphorylation de la pyruvate kinase (PK) et de la phosphofructokinase 2, PFK2
C) En situation post-prandiale, l'insuline induit l'expression spécifique du gène de la glycerol kinase adipocytaire
D) Pour produire une grande quantité de ribose 5-phosphate, les cellules en proliferation utilisent la glycolyse puis l'interconversion des oses à partir du fructose 6-phosphate et du glycéraldéhyde 3-phosphate.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Cette voie permet la réoxydation du NADPH + H*
B) Le ribulose 5-phosphate est le produit final de cette voie
C) La glucose 6-phosphate déshydrogénase (G6PDH) catalyse l'oxydation du glucose 6-phosphate grâce au coenzyme
thiamine pyrophosphate (TPP)
D) Le NADPH + H* permet la réduction du glutathion oxydé via la glutathion réductase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2020 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La phosphorolyse d'une liaison glucosidique a(1->4) du glycogène libère du glucose
B) Lors d'une contraction musculaire, la phosphorylase kinase est totalement active après phosphorylation et fixation du calcium
C) La phase oxydative de la voie des pentoses phosphates produit 2 molécules de NADPH,H* par molécule de glucose 6-phosphate (G6P) engagée
D) L'érythrose 4-phosphate est un intermédiaire de la voie des pentoses phosphates et un précurseur de la synthèse des acides aminés aromatiques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2025 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les propositions exactes :

A) Le galactose est phosphorylé par la galactokinase en glucose 1-phosphate
B) La fructose 1-phosphate aldolase transforme le dihydroxyacétone fructose en glycéraldéhyde 3-phosphate
C) Le glucose 6-phosphate est oxydé en gluconolactone 6-phosphate par la glucose 6-phosphate déshydrogénase (G6PDH)
D) Le ribulose 5-phosphate peut être isomérisé en ribose 5-phosphate ou épimerisé en xylulose 5-phosphate
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2026 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le glucose peut être transformé en acides gras par lipogenèse dans les cellules musculaires en situation de repos
B) Le glutathion est un agent réducteur nécessaire à la détoxification des peroxydes générés par le stress oxydant dans les érythrocytes
C) Le fructose est principalement métabolisé par le foie, où il peut contribuer à la synthèse de triglycérides
D) Le glucose peut être utilisé pour la synthèse de ribose 5 phosphate via la voie des pentoses phosphates hépatique pour la synthèse des acides nucléiques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Interconversion des oses – Voie des pentoses phosphates

QCM 1 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : L'adipocyte possède **très peu/voir pas** de glycérol kinase
D) Faux : Le ribose-5-phosphate est produit par la **voie des pentoses phosphates**, notamment par les réactions **non oxydatives**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : D

A) Faux : La voie des pentoses phosphates permet de produire du **NADPH + H^+**
B) Faux : Le ribulose-5-phosphate est un produit de **la phase oxydative** *(c'est le dernier produit de la phase oxydative)*, MAIS **ce n'est pas le produit final de toute la voie**
C) Faux : Il n'y a pas besoin de TPP
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : BCD

A) Faux : La phosphorolyse d'une liaison α(1→4) du glycogène libère du **glucose-1-phosphate** (G1P) et non du glucose libre
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai : +++
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : CD

A) Faux : La galactokinase phosphoryle le galactose en galactose-1-phosphate, et non en glucose-1-phosphate
B) Faux : La F1P aldolase transforme le F1P en DHAP et glycéraldéhyde, le **glycéraldéhyde** pourra ensuite être phosphorylé en **glycéraldéhyde-3-phosphate**
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : BCD

A) Faux : Ce n'est pas dans le muscle que se fait la lipogenèse, on se rappelle c'est dans le foie, la glande mammaire et tissu adipeux
B) Vrai
C) Vrai : *cf schéma du cours*
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

12. Régulation du métabolisme glucidique + Mixtes

Pr. Hinault

---------- Régulation du métabolisme glucidique

QCM 1-2015 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'insuline régule le transporteur de glucose GLUT4 dans le tissu adipeux et le muscle
B) Le glucagon induit une augmentation de la concentration intracellulaire d'AMPc entraînant l'activation de la protéine kinase A (PKA) et la phosphorylation de la phosphorylase kinase musculaire
C) L'adrénaline inhibe la glycolyse musculaire par phosphorylation de la phospho fructokinase 2 (PFK2) et de la pyruvate kinase
D) L'adrénaline et le glucagon favorisent la forme inactive de l'acétyl CoA carboxylase (ACC)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2016 : Concernant le métabolisme des glucides, donnez la/les vraies :

A) Le NADPH+H* inhibe l'engagement du glucose 6-phosphate dans la voie des pentoses phosphates
B) Le citrate augmente l'inhibition de la phosphofructokinase-1 (PFK-1) induite par l'ATP
C) En présence d'insuline, la protéine phosphatase 1 (PP1) déphosphoryle la glycogène synthase, la glycogène phosphorylase et la phosphorylase kinase.
D) Le glucagon inhibe l'expression du gène codant pour la pyruvate kinase ainsi que son activité enzymatique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2017 : Concernant le métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'homéostasie métabolique est maintenue au sein de l'organisme grâce à la régulation réciproque du glucagon et de l'adrénaline
B) En phase post-absorptive, le glucagon stimule la production de glucose et inhibe celle d'acides gras au niveau du foie
C) L'acétyl-CoA est le carrefour métabolique entre la ß-oxydation, la cétogenèse et lipogenèse
D) Un taux sanguin élevé de glucose et de lipides induit la synthèse et la sécrétion de l'adrénaline
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2017 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les propositions) exacte(s) :

A) La glucokinase phosphoryle le glucose avec une faible affinité
B) Le calcium est un régulateur allostérique négatif des enzymes phosphofuctokinase-1 (PFK 1) et pyruvate kinase (PK) musculaires
C) En situation de jeûne, l'alanine libérée majoritairement par le muscle sera pour le foie un effecteur négatif de la glycolyse et un précurseur de la néoglucogenèse
D) En situation post-prandiale, l'insuline induit la déphosphorylation de la phosphofructokinase-2 (PFK-2) et de la pyruvate kinase (PK) favorisant la glycolyse dans le foie
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2018 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Au niveau hépatique, le mannose est catabolisé par la voie du mannose 1-phosphate
B) Le muscle en exercice économise la consommation d'une molécule d'ATP lors de la glycolyse, grâce à la glycogénolyse qui produit directement du glucose 6-phosphate
C) Le fructose 6-phosphate est substrat et inhibiteur de la phosphofructokinase-1 (PFK-1)
D) L'adrénaline induit la phosphorylation de la pyruvate kinase (PK) musculaire pour faciliter le flux sortant de la glycolyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2018 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La carboxylation mitochondriale du pyruvate en oxaloacétate requiert de la biotine
B) Pour favoriser la néoglucogenèse hépatique, le glucagon induit la phosphorylation de la pyruvate kinase (PK) et de la phosphofructokinase-2 (PFK-2)
C) En situation post-prandiale, l'insuline induit l'expression spécifique du gène de la glycérol kinase adipocytaire
D) Pour produire une grande quantité de ribose 5-phosphate, les cellules en prolifération utilisent la glycolyse puis l'interconversion des oses à partir du fructose 6-phosphate et du glycéraldéhyde 3-phosphate
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2018 : Concernant l'adaptation du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le cycle de Cori permet aux muscles en exercice d'être réalimentés en glucose et d'éliminer le NH3 provenant de la dégradation des protéines grâce à sa coopération avec le foie
B) Au cours de la grossesse, l'augmentation du taux sanguin maternel de 2,3- bisphosphoglycérate (2,3-BPG) en court-circuitant la glycolyse érythrocytaire favorise la libération d'O2 pour le fœtus
C) En situation d'acidose, les hépatocytes périportaux stoppent l'uréogenèse et les hépatocytes périveineux prennent le relais avec la glutaminogenèse pour éliminer le NH3
D) Lors du jeûne, l'adrénaline active la lipoprotéine lipase (LPL) induisant l'hydrolyse des triglycérides du tissu adipeux pour apporter au foie des substrats énergétiques et néoglucogéniques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2019 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En situation post-prandiale, le glucose entre dans les hépatocytes via le transporteur GLUT2 à faible affinité mais à haute capacité
B) En situation de jeûne, le glucagon induit l'expression hépatique du gène de l'oxaloacétate (OAA) translocase permettant le passage de l'OAA de la mitochondrie vers le cytoplasme
C) L'insuline inhibe la phosphorylation de la phosphofructokinase-I (PFK1) pour activer la glycolyse, et celle de la pyruvate carboxylase (PC) pour bloquer la néoglucogenèse
D) Le fructose 2,6-bisphosphate (F2,6bisP) est un activateur allostérique de la phosphofructokinase-1 (PFK-1)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2019 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(S) exacte(s) :

A) En situation de jeûne, le tissu adipeux et le muscle libèrent dans le sang des précurseurs non glucidiques pour la néoglucogenèse hépatique.
B) Lors d'un sprint sur 100m, la glycolyse musculaire produira du 2,3 bisphosphoglycérate (2,3BPG), activateur allostérique de l'hémoglobine pour libérer de l'O2 au niveau tissulaire
C) Pour synthétiser davantage de ribose-5-phosphate que de NADPH,H+, les cellules utilisent la phase non-oxydative de la voie des pentoses phosphates.
D) En situation de jeûne, la glucokinase hépatique est séquestrée dans le compartiment nucléaire
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2019 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'insuline et le glucagon sont sécrétés par les îlots de Langerhans pancréatiques
B) L'insuline stimule la glycogénogenèse et la lipogenèse pour rétablir la normoglycémie après un repas
C) Le glucagon induit la phosphorylation de la pyruvate kinase (PK) et de la phosphofructokinase 2 (PFK2) pour inhiber la glycolyse musculaire
D) L'adrénaline induit la phosphorylation de la lipoprotéine lipase (LPL) qui catalyse l'hydrolyse des triglycérides (TG) contenus dans les gouttelettes lipidiques des adipocytes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2019 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogène phosphorylase (GP) musculaire est activée par de fortes concentrations en AMP
B) La glycogène synthase (GS) prend le relais de la glycogénine pour prolonger la première chaîne de glycogène
C) La glucose 6-phosphate déshydrogénase (G6-PDH) requiert le cofacteur NAD pour produire du gluconate 6-phosphate
D) La glutathion réductase érythrocytaire requiert le cofacteur NADPH pour réduire le glutathion oxydé (GSSG)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2020 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En situation post-prandiale, la glucokinase (GK) hépatique localisée au niveau du cytosol permet de phosphoryler le glucose sans inhibition par le glucose 6-phosphate (G6P)
B) L'aldolase catalyse une réaction de la glycolyse fortement endergonique
C) La pyruvate carboxylase requiert du magnésium pour produire de l'oxaloacétate (OAA) cytoplasmique
D) La pyruvate kinase musculaire est activée par l'AMP et le fructose 2,6 bisphosphate, et inhibée par l'adrénaline
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13-2020 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) L'insuline et le glucagon sont des hormones stéroïdiennes sécrétées par le pancréas
B) Au niveau du foie, le glucagon inhibe l'expression et l'activité de la pyruvate kinase (PK) et de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
C) Au niveau du muscle, l'insuline active la malate déshydrogénase cytoplasmique pour favoriser la réoxydation du NADH,H via la navette malate/aspartate
D) L'adrénaline exerce ses actions cellulaires via une augmentation d'AMP cyclique (AMPc) et l'activation de la protéine kinase A (PKA)
E) ABCD fausses

QCM 14-2021 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La dégradation du glycogène par son extrémité non-réductrice a lieu par clivage phosphorolytique
B) La glycogénogenèse est régulée positivement par le glucagon et l'adrénaline au niveau de la glycogène synthase
C) L'oxydation du glucose 6-phosphate (G6P) par la lactonase est régulée positivement par de fortes concentrations en NADH,H+
D) Le NADPH,H+ produit par la voie des pentoses phosphates est nécessaire pour la protection des érythrocytes contre les dommages cellulaires lies au stress oxydant
E. ABCD fausses

QCM 15-2021 : Concernant le métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En période postprandiale, l'adrénaline induit la phosphorylation de la pyruvate kinase (PK) musculaire pour faciliter le flux sortant de la glycolyse
B) En période post-absorptive, la glucokinase (GK) hépatique localisée au niveau du cytosol est inhibée par le glucose-6-phosphate (G6P)
C) En période de jeune, les hépatocytes ont besoin de mitochondries fonctionnelles pour permettre l'oxydation des acides gras et la carboxylation du pyruvate
D) Après un repas, le fructose 2,6-bisphosphate (F2,6bisP) produit par la phosphofructokinase-2 (PFK2) hépatique permet l'activation de la phosphofructokinase-1 (PFK-1)
E) ABCD fausses

QCM 16-(PASS/LAS 2021) : Concernant la régulation du métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycolyse a deux points de régulation spécifique, un au niveau de la phosphofructokinase (PFK1) et un autre au niveau de la pyruvate kinase (PK).
B) La néoglucogenèse est activée par le glucagon, qui stimule l'expression du gène codant pour la phosphoénolpyruvate carboxykinase (PEPCK) et de celui codant pour la glucose Glucose 6 phosphatase (G6Pase).
C) La glycogénolyse musculaire est diminuée par le glucose, qui active la glycogène phosphorylase (GP).
D) La glycogénogenèse hépatique est diminuée par l'insuline, *qui favorise la présence de l'inhibiteur 1*
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 17-(PASS/LAS 2021) : Concernant la régulation et la coopération tissulaire, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exactes(s) ?

A) Le glucagon et l'adrénaline exercent leurs actions cellulaires via une augmentation de la concentration en AMPcyclique et l'activation de la protéine kinase A (PKA)
B) L'insuline régule positivement la captation du glucose dans le muscle et le tissu adipeux
C) L'adrénaline induit la phosphorylation de la pyruvate kinase pour activer la glycolyse lors d'une contraction musculaire
DApres un exercice intense, le cycle de Cori permet aux muscles d'éliminer l'acide lactique produit et d'être réalimenté en glucose grâce à sa coopération avec le foie
E) ABCD fausses

QCM 18-(PASS/LAS 2021 rattrapages) : A propos de la régulation du métabolisme, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Un défaut de sécrétion du glucagon entraine une hyperglycémie chronique à l'origine du diabète
B) L'insuline stimule la glycogénogenèse et la lipogenèse pour rétablir la normoglycémie après un repas
C) L'insuline et le glucagon sont des hormones stéroïdiennes sécrétées par le pancréas
D) Pour favoriser la néoglucogenèse hépatique, le glucagon induit la phosphorylation de la pyruvate kinase (PK) et de la phosphofructokinase-2 (PFK-2)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19-2022 : Concernant la régulation du métabolisme glucidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Une diminution du pH entraine une inhibition de la glycolyse au niveau de la phosphofructokinase 1 (PFKI) ;
B) Une augmentation de la glycémie entraine une augmentation de l'expression du gène codant pour la pyruvate kinase (PK)
C) Le glucagon inhibe la dégradation de la protéine phosphatase 1 (PP1) favorisant la phosphorylation de la glycogène phosphorylase ;
D) De fortes concentrations en calcium et en AMP activent la glycogène synthase et inhibent la glycogénine ;
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 20-2023 : Concernant la régulation du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(S) exacte(s) :

A) Dans le foie, l'insuline stimule la captation du glucose, la glycogénolyse et la lipogenèse
B) Dans le muscle, le glucagon stimule la phosphorylation de la pyruvate kinase pour activer la glycolyse
C) L'adrénaline induit la phosphorylation des lipases hormonosensibles (HSL) et des périlipines pour activer la lipolyse
D) L'insuline induit l'expression des gènes codant pour l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et l'acide gras synthase (AGS), et régule positivement leur activité
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21-2024 : Concernant la régulation de la glycémie, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En situation post-absorptive, le glucagon stimule la glycogénogenèse et la néoglucogenèse
B) En situation d'exercice, l'adrénaline stimule la glycogénolyse et la glycolyse
C) En situation post-prandiale, l'insuline stimule la captation de glucose au niveau des myocytes et des adipocytes
D) En situation de stress, le cortisol stimule la néoglucogenèse et la lipolyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22-2024 : Concernant la régulation de la glycémie, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le glucagon induit la phosphorylation de la phosphorylase kinase (PhK) via l'activation de la protéine kinase A (PKA)
B) L'insuline active l'expression des gènes de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et de l'acide gras synthase (AGS)
C) Le glucose 6-phosphate est un inhibiteur allostérique de la glycogénine
D) Le fructose 2,6-bisphosphate est un inhibiteur allostérique de la phosphofructokinase-2 (PFK2)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23-2024 : Concernant les régulations et dérégulations du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A. En situation post-prandiale, le glucagon sécrété par les cellules ß pancréatiques stimule la lipogenèse et la cétogenèse hépatique
B. Lors d'un effort physique, l'adrénaline induit l'activation de la protéine kinase A entrainant une cascade de phosphorylations pour réguler positivement la glycogénolyse.
C. Au cours d'une hypoglycémie, le glucagon et le cortisol vont stimuler la néoglucogenèse hépatique.
D. L'absence d'insuline (diabète de type 1) induit une levée d'inhibition de la néoglucogenèse et de la lipolyse, entrainant une hyperglycémie chronique et une situation de céto-acidose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24-2026 : Concernant la régulation de la glycémie, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En situation d'exercice, le cortisol favorise la glycogénogenèse musculaire
B) En situation de jeûne, l'adrénaline inhibe la glycogénolyse et la lipolyse
C) En post-prandial, l'insuline inhibe la glycogénolyse, la néoglucogenèse et la lipolyse
D) En post-absorptif, le glucagon inhibe la glycogénogenèse et la glycolyse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25-2026 : Concernant la régulation de la glycémie, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogène synthase (GS) est active sous sa forme phosphorylée uniquement dans le foie
B) Le glucose est un activateur allostérique de la glycogène phosphorylase (GP) musculaire
C) Le fructose-2,6-bisphosphate (F2,6-Bis) est un inhibiteur allostérique de la fructose 1,6-bisphosphatase (F1,6BisPase)
D) Le citrate inhibe la phosphofructokinase-1 (PFK-1) alors qu'il active l'acétyl-CoA carboxylase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

---------- QCM Mixtes / Inter – cours

QCM 1-(PASS/LAS 2021) : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, quelle(s) est (sont) la(les) proposition(s) exactes(s) :

A) La déramification du glycogène requiert de l'ATP et du phosphate de pyridoxal (PLP)
B) Le glycérol, le lactate et l'alanine sont des précurseurs de la néoglucogenèse hépatique
C) Tous les acides gras doivent être activés par une thiokinase cytoplasmique avant de passer côté mitochondrial via la carnitine-acylcarnitine translocase (CAT) pour être B-oxydés
D) La synthèse du cholestérol débute dans la mitochondrie avec la condensation de 3 acétyl-CoA et se termine dans le cytoplasme pour former le noyau stéroïde
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-(PASS/LAS 2021) : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) :

A) Après digestion des glucides, les monosaccharides libérés dans la lumière intestinale diffusent librement à travers la membrane apicale des entérocytes
B) La glycolyse érythrocytaire peut produire du 2,3 bisphosphoglycérate (2,3BPG) pour favoriser la libération d'O2 pour les tissus
C) En condition aérobie, la navette malate/aspartate permet la réoxydation du NADH,H produit au cours de la glycolyse hépatique
D) Après un repas riche en fruits, un déficit en fructokinase entrainera une accumulation de fructose toxique pour l'hépatocyte
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-(PASS/LAS 2021) : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, quelle(s) est(sont la(les) proposition(s) exactes(s) :

A) Dans le foie, la voie des pentoses phosphates permet la synthèse de NADPH,H* requis pour la lipogenèse
B) La glycogénine, qui permet l'initiation de la première chaine de glycogène, reste accrochée via l'extrémité réductrice
C) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) requiert du NADPH,H* pour transformer l'acétyl-CoA en malonyl-CoA
D) L'acide gras synthase (AGS) est un complexe protéique mitochondrial permettant la synthèse d'acides gras à chaine courte (C<8)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 –(PASS/LAS 2021 rattrapages) : A propos du devenir des nutriments glucidiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) En fonction des besoins cellulaires, le glucose 6-phosphate peut s'engager dans différentes voies métaboliques comme la glycolyse ou la voie des pentoses phosphates
B) Après un repas, la glycogénogenèse requiert l'action unique de la glycogène synthase pour ajouter successivement des molécules de glucose
C) La lipogenèse permet la synthèse d'acides gras lorsque le glucose est en excès par rapport aux besoins énergétiques
D) Le coenzyme NADPH, H+ et l'ATP sont nécessaires pour synthétiser du palmitate à partir d'Acétyl CoA
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2022 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les glucides sont absorbés sous forme de monosaccharides au niveau intestinal via deux types de transporteurs, SGLT (Sodium dependent-GLucose Transporter) et GLUT (GLUcose Transporter)
B) La phosphorylation du glucose par les hexokinases est une réaction irréversible et exergonique
C) Le NADH, H+ produit au cours de la glycolyse, doit être réoxydé par les systèmes de navettes mitochondriales ou par la fermentation lactique
D) La lipogenèse et la glycogénogenèse permettent la mise en réserve du glucose sans consommation d'énergie
E)Les propositions A, B, C et D sont fausse

QCM 6-2023 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Un carrefour métabolique, par exemple le glucose 6-phosphate, est une molécule commune a plusieurs voies
B) Une réaction de phosphorolyse correspond à la phosphorylation d'une molécule sur son atome de phosphore
C La capacite métabolique d'une cellule dépend de son équipement enzymatique et de sa disponibilité en oxygène
D) Les corps cétoniques sont des substrats énergétiques universels pour tous les organes en situation de jeûne
E) ABCD fausses

QCM 7-2023 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La dégradation hépatique du glycogène requiert la glucose 6-phosphatase pour catalyser la dernière étape de la voie, permettant la libération de molécules de glucose dans le sang
B) La synthèse de glucose musculaire requiert 3 compartiments cellulaires : le cytoplasme, la mitochondrie et le réticulum endoplasmique
C) La lipolyse requiert l'activation mitochondriale des acides gras a chaines longues (>12C) par une thiolase
D) La cétogenèse hépatique, permettant la synthèse de composes hydrosolubles, est associée à une forte activité lipolytique

QCM 8-2023 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) La digestion des disaccharides par l'amylase pancréatique permet de libérer des molécules de glucose dans le sang
B) La phosphorylation des molécules de glucose par des hexokinases (HK) a lieu dans le cytoplasme de toutes les cellules
C) Dans le foie, le galactose rejoint la glycolyse après transformation par une aldolase en fructose 6-phosphate
D) Selon les cellules, la voie des pentoses phosphates permet d'utiliser le glucose 6-phosphate pour synthétiser du NADPH+/H+ et/ou du ribose 5-phosphate
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2025 - Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La glycogénolyse musculaire permet de rétablir la normoglycémie
B) La néoglucogenèse hépatique requiert les navettes malate/aspartate fonctionnelles
C) La glycogène phosphorylase dégrade le glycogène à partir de son extrémité non réductrice
D) La glycérol kinase adipocytaire permet de libérer le glycérol des triglycérides
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Régulation du métabolisme glucidique + Mixtes

---------- Régulation du métabolisme glucidique

QCM 1 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : PFK 2 uniquement au niveau du foie, donc c'est glucagon qui va agir
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : BC

A) Faux : C'est grâce à la régulation réciproque de l'insuline et du glucagon
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Induit la synthèse et la sécrétion de l'insuline
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : ACD

A) Vrai
B) Faux : Ce n'est pas sur ces enzymes
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : E

A) Faux : C'est le mannose 6-phosphate (piège vicieux)
B) Faux : Item discutable mais selon moi le terme **« directement »** rend l'item faux, la GGL ne produit pas directement du G6P mais d'abord du G1-P avec la GP
C) Faux : Pas de rétrocontrôle négatif par la F6P
D) Faux : PAS DE RÉGULATION COVALENTE AU NIVEAU DE LA PK MUSCULAIRE +++
E) Vrai : Toutes les propositions sont fausses

QCM 6 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : L'enzyme de la glycérol kinase musculaire n'existe pas, seulement au niveau hépatique
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : BC

A) Faux : C'est le cycle glucose alanine, *cf. coopération tissulaire*
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Active la LHS
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : AD

A) Vrai
B) Faux : Item inventé → l'OAA passe la mitochondrie soit sous forme de malate soit d'aspartate
C) Faux : Pas de régulation covalente au niveau des enzymes de la NGG
D) Vrai
E) Faux

QCM 9 : ACD

A) Vrai
B) Faux : Ce n'est pas lors de la glycolyse musculaire mais pendant la glycolyse érythrocytaire qu'on produit du 2,3 bisphosphoglycérate (2,3BPG)
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Le glucagon agit au niveau du foie
D) Faux : LHS
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : NADP +++ (et non le NAD)
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 12 : AB

A) Vrai : PAS de rétrocontrôle négatif par la G6P pour la glucokinase dans le foie
B) Vrai
C) Faux : BIOTINE
D) Faux : Le F2,6-BisP est spécifique au foie. Il n'y en a pas au niveau du muscle, c'est le F1,6-BisP qui active la PK au niveau du muscle
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 13 : BD

A) Faux : Ce sont des hormones POLYPEPTIDIQUES +++
B) Vrai
C) Faux : L'insuline n'agit pas sur les navettes
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 14 : AD

A) Vrai
B) Faux : C'est l'insuline
C) Faux : Non, ici l'enzyme de la lactonase s'occupe de transformer le gluconolactone 6P en gluconate
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 15 : CD

A) Faux : L'adrénaline n'agit pas sur le PK musculaire
B) Faux : Pas de rétrocontrôle négatif, elle va être séquestré dans le noyau +++
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 16 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : La glycogénolyse hépatique est inhibée par le glucose :
- **Glycémie basse** → le foie doit libérer du glucose → **glycogénolyse activée**
- **Glycémie élevée** → il y a déjà suffisamment de glucose dans le sang → inutile d'en libérer davantage → **glycogénolyse inhibée**

D) Faux : L'insuline active la glycogénogenèse (voie de stockage)
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 17 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Lors d'une contraction musculaire, l'adrénaline ne phosphoryle pas la pyruvate kinase pour **activer** la glycolyse. Elle n'agit pas sur la PK musculaire.
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 18 : BD

A) Faux : Cela correspond plutôt à un défaut de sécrétion d'insuline qui est hypoglycémiante (donc on ne pourrait pas faire baisser le taux de glucose dans le sang diabète)
B) Vrai
C) Faux : Ce sont des hormones polypeptidiques/peptidiques +++
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 19 : ACD

A) Vrai
B) Faux : En conditions anaérobies la mitochondrie est non fonctionnelle +++
C) Vrai
D) Vrai : Lors de fortes concentrations en calcium et en AMP, la GP est active
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 20 : CD

A) Vrai : Ne stimule :
- Ni la captation de glucose au niveau du foie
- Ni la glycogénolyse

B) Faux : Pour inhiber la glycolyse
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 21 : BCD

A) Faux : Il stimule les voies de synthèse du glucose (glycogénolyse et néoglucogenèse) et inhibe ses voies de dégradation (glycolyse et glycogénogénèse)
B) Vrai : Glycogénolyse pour produire du glucose et glycolyse pour produire de l'énergie
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 22 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : C'est un inhibiteur allostérique de la glycogène phosphorylase. Le G6P est un activateur allostérique de la glycogène synthase de la glycogénogénèse, donc dans tous les cas en présence de G6P, on ne va pas réprimer des enzymes de la GGG
D) Faux : C'est un inhibiteur allostérique de la fructose 1,6 bisphosphatase de la NGG
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 23 : BCD

A) Faux : Le glucagon est sécrété par les cellules alpha, glucagon = α
B) Vrai : Effort dans le muscle -> besoin de sucre -> adrénaline sécrétée -> activation PKA -> phosphorylation de la PhK + glycogène phosphorylase -> STIMULATION DE LA GGL
C) Vrai : Glucagon et cortisol = hormone HYPERGLYCÉMIANTE donc sécrété en hypoglycémie et elles activent bien la NGG hépatique
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 24 : CD

A) Faux : Tout est faux, le cortisol ne favorise pas du tout la glycogénogénèse, elle stimule au contraire la NGG et la lipolyse, son but est d'augmenter la concentration de glucose dans le sang +++
B) Faux : Tout le contraire, elle les stimule +++ jeune -> on veut du sucre -> adrénaline -> GGL et lipolyse
C) Vrai : +++
D) Vrai : +++
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 25 : CD

A) Faux : Au niveau du foie et AUSSI au niveau du muscle
B) Faux : Le G6P est un inhibiteur allostérique de la GP au niveau du muscle
C) Vrai : +++
D) Vrai : Parce que lorsqu'on a du citrate, ça veut dire qu'on a assez d'énergie, donc pourquoi faire encore la glycolyse ? alors on va au contraire vouloir faire la NGG, voie réciproque +++
E) Faux : D'autres propositions sont justes

---------- **QCM Mixtes / Inter – cours**

QCM 1 : B

A) Faux : La déramification du glycogène ne requiert pas d'ATP ni de **PLP**. La glycogène phosphorylase utilise du **phosphate inorganique (Pi)**
B) Vrai
C) Faux : *Autre cours que la métabo glucidique*
D) Faux : *Autre cours que la métabo glucidique*
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : BC

A) Faux : *Autre cours que la métabo glucidique*
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Un déficit en fructokinase entraîne l'accumulation de fructose. Il s'agit d'une pathologie asymptomatique, le fructose n'étant pas toxique, il sera simplement éliminé dans les urines
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : *Autre cours que la métabo glucidique*
D) Faux : *Autre cours que la métabo glucidique*
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : ACD

A) Vrai : carrefour métabolique +++
B) Faux : Le terme « unique » rend l'item faux. On a besoin aussi de la glycogénine pour initier la formation d'une molécule de glycogène
C) Vrai : Avec la GGG c'est un des moyens de stocker le glucose
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Dans la lipogenèse on a consommation d'énergie
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 6 : AC

A) Vrai
B) Faux :
- PHOSPHOROLYSE = Lyse d'un composé (Glycogène) par ajout d'un groupement phosphate PO_4^{3-} (ou orthophosphate) à partir d'un ion hydrogénophosphate HPO_4^{2-} (appelé phosphate inorganique P_i).
- PHOSPHORYLATION = Ajout d'un groupement phosphate (PO_4^{3-}) sur une protéine (ou autres molécules) à partir d'une molécule d'ATP

C) Vrai
D) Faux : Pas tous, le foie ne peut pas en consommer
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : AD

A) Vrai
B) Faux : La néoglucogenèse MUSCULAIRE ne possède pas de glucose-6-phosphatase permettant de transformer le G6P en glucose libre dans le RE. Le passage par le réticulum endoplasmique correspond à l'étape de déphosphorylation du G6P par la glucose-6-phosphatase, notamment dans le FOIE
C) Faux : *Autre cours que la métabo glucidique*
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : BD

A) Faux : L'amylase pancréatique coupent les polysaccharides en disaccharides
B) Vrai : +++
C) Faux : Aucun sens, d'où on passe du galactose au F6P, il s'interconverti en glucose avec les 4 étapes
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : BC

A) Faux : Le muscle utilise la glycogénolyse pour réaliser ses travaux musculaires. C'est la glycogénolyse hépatique qui rétablit la normoglycémie
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : L'adipocyte ne possède pas (ou très peu) de **glycérol kinase**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

13. Catabolisme des acides aminés

Pr. Hinault

QCM 1-2017 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les transaminases utilisent le phosphate de pyridoxal comme coenzyme pour transférer le groupement aminé d'un autre acide aminé sur un α-céto-acide
B) La glutamate déshydrogénase (GDH) catalyse, dans la mitochondrie, la désamination oxydative du glutamate en libérant du NH3
C) La glutamine synthétase (GS) catalyse, dans le cytoplasme, la synthèse de glutamine à partir de glutamate et de NH3
D) L'urée est libérée par le foie à partir de l'arginine, puis éliminée par les reins
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2018 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La désamination oxydative du glutamate utilise le pool mitochondrial de NADPH+H+
B) La transamination hépatique de l'aspartate en pyruvate est sous le contrôle du glucagon pour apporter des précurseurs néoglucogéniques en situation de jeûne
C) Le transport plasmatique de NH3 sous forme de glutamine économise la consommation d'ATP musculaire par action de la glutamine synthétase
D) Lorsque le niveau énergétique est important dans le foie, la glutamate déshydrogénase (GDH) est inhibée préservant ainsi le niveau de glutamate pour synthétiser du N-acétylglutamate
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2019 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Dans les lysosomes, organites vésiculaires contenant les enzymes du protéasome, la dégradation des protéines endogènes est ATP-dépendante
B) Dans les mitochondries, la glutamate déshydrogénase (GDH) requiert le cofacteur NAD+ pour la désamination oxydative du glutamate
C) Au niveau hépatique, la glutaminase régénère du NH3 et de la glutamine à partir de l'alanine dans la mitochondrie
D) Après un repas riche en protéines les hépatocytes périportaux sont fortement sollicités pour éliminer les groupements azotés via l'uréogenèqe
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2019 : Concernant les dérégulations du métabolisme, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Un déficit en citrulline est à l'origine d'un défaut d'utilisation des acides gras à chaînes longues (C>12) qui s'accumulent alors dans les fèces
B) Lors d'un diabète de type 1 (DT1) non contrôlé, la lipolyse accrue du tissu adipeux entraîne une forte augmentation de la cétogenèse hépatique à l'origine de l'acide-cétose
C) Les glycogénoses (GSD) sont des maladies rares de surcharge de glycogène hépatique et/ou musculaire
D) Un déficit en ornithine carbamyltransférase (OCT) hépatique entraînera une hyperammoniémie
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2020 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les protéines sont les molécules énergétiques de stockage des acides aminés en excès dans les cellules
B) La transamination permet l'élimination du groupement aminé d'un acide aminé pour libérer de l'ammoniac (NH3) et un α-céto-acide correspondant
C) La glutamine synthétase catalyse la synthèse ATP-dépendante de glutamine par addition d'ammoniac (NH3) au glutamate
D) L'uréogenèse consomme du bicarbonate (HCO3-) et de l'ATP pour éliminer l'ammoniac (NH3), provenant de l'élimination des groupements azotés des acides aminés, sous forme d'urée
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 -2021 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La transamination des acides aminés permettant leur catabolisme requiert de l'ATP et de la biotine
B) Le transport plasmatique de NH3 sous forme de glutamine économise la consommation de l'ATP musculaire par action de la glutamine synthétase
C) Le N-acétyl glutamate est un activateur allostérique de la carbamyl phosphate synthétase-1 (CPS-1), une enzyme clé de l'uréogenèse
D) La navette malate/aspartate permet le passage du glutamate du cytosol à la mitochondrie pour alimenter le cycle de l'urée en NH3
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2022 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ? :

A) Les protéines alimentaires sont digérées en acides aminés par les hydrolases lysosomales avant d'être absorbés directement au niveau intestinal
B) La dégradation sélective des protéines endogènes par le protéasome requiert la consommation d'ATP
C) La décarboxylation des acides aminés est une réaction réversible et requiert du phosphate de pyridoxal comme coenzyme
D) La désamination oxydative du glutamate permet d'éliminer son groupement aminé sous forme d'ammoniac NH3, qui sera pris en charge par l'uréogenèse
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2023 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les protéines endogènes sont digérées en premier lieu par la trypsine et la chymotrypsine au niveau de l'estomac
B) Les protéines exogènes sont dégradées de manière sélective par les hydrolases lysosomales
C) Il n'existe pas de stockage sous forme d'une protéine pour maintenir un apport pour une utilisation future
D) Lors du catabolisme des acides aminés, la transamination couplée à la désamination oxydative sont nécessaires pour l'élimination du groupement amine
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2024 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La dégradation des protéines alimentaires et endogènes, pour stockage dans le muscle, est indépendante de la synthèse des protéines
B) La décarboxylation des acides aminés en amines permet l'élimination de leur groupement carboxyle en libérant une molécule de CO2
C) Le transport de l'excès d'ammoniac (NH3) vers le foie sous forme d'alanine évite au muscle la consommation de molécules d'ATP
D) La synthèse d'urée via l'uréogenèse hépatique requiert la consommation de 3 molécules d'ATP par molécule d'ammoniac (NH3) éliminée
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2025 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La cystéine est décarboxylée en cystéamine, qui est un composant du coenzyme A (CoA)
B) L'alanine transporte l'excès musculaire d'ammoniac (NH3) vers le foie sans consommation d'ATP
C) La carbamyl phosphate synthétase-1 (CPS) transforme l'ammoniac (NH3) en urée dans le cytoplasme
D) La glutaminogenèse des hépatocytes périportaux est la voie majoritaire pour éliminer l'ammoniac (NH3)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2026 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La désamination oxydative permet l'élimination du groupement aminé du glutamate pour libérer de l'ammoniac (NH3) via la glutamate déshydrogénase (GDH)
B) La glutamine synthétase requiert de l'ATP pour catalyser la synthèse de glutamine par addition de l'ammoniac (NH3) au glutamate
C) La transamination est une étape clé du catabolisme des acides aminés, catalysée par des aminotransférases qui nécessitent du phosphate de pyridoxal
D) Le cycle de l'urée se déroule dans les hépatocytes périportaux, avec des étapes localisées à la fois dans la mitochondrie et dans le cytosol
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Catabolisme des acides aminés

QCM 1 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : D

A) Faux : NADP en coenzyme = **Amination**
B) Faux :
C) Faux : Avec l'**alanine**
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : BD

A) Faux : Lysosomes => ATP **IN**dépendant
B) Vrai
C) Faux : La glutaminase régénère du NH3 et du glutamate à partir de glutamine
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : BCD

A) Faux : Si j'ai un déficit en citrulline j'aurais alors un **problème** au niveau de l'uréogenèse
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : D

A) Faux : **PAS de stockage pour les AA +++**
B) Faux : Ça c'est la désamination
C) Faux : La glutamate synthétase !
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 6 : CD

A) Faux : Pas besoin d'ATP
B) Faux : C'est l'**alanine** qui permet d'économiser un ATP !
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : BD

A) Faux : Hydrolases lysosomales digèrent les protéines **ENDOGÈNES**
B) Vrai
C) Faux : Réaction **irréversible** et pas de phosphate de pyridoxal
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : CD

A) Faux : Par la **PEPSINE** !
B) Faux : Les protéines endogènes sont dégradées par les hydrolases lysosomales ++
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : BCD

A) Faux : **PAS DE STOCKAGE**
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Elle transforme le NH3 qui est condensé avec le bicarbonate en carbamyl-phosphate
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

14. Pyruvate déshydrogénase

Pr. Chinetti

QCM 1-2016 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH), indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La PDH est active sous sa forme phosphorylée
B) La PDH kinase induit une régulation covalente de la PDH par phosphorylation du résidu tyrosine de sa sous unité enzymatique E1
C) La sous unité enzymatique E1 de la PDH utilise le CoA SH et l'acide lipoïque comme coenzymes
D) Le NADH+H+ est un inhibiteur allostérique de la PDH
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2017 : Concernant les régulations du complexe enzymatique de la PDH, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La PDH est active après un repas
B) L'acétyl-CoA inhibe la sous-unité E3 de la PDH
C) Le pyruvate inhibe la PDH phosphatase
D) Dans le muscle, le calcium active la PDH phosphatase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2019 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide lipoïque est associé à la sous unité E2 de la PDH
B) L'ATP est un activateur allostérique de la sous unité E2 de la PDH
C) En cas de suffisance énergétique, l'excès de citrate produit dans le cycle de Krebs sortent de la mitochondrie par la navette citrate/aspartate
D) La transformation d'une molécule d'Acétyl-CoA dans le cycle de Krebs permet la génération de 2 molécules de NADH,H+
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2020 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH), indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Dans la structure de la PDH, les sous unités E2 se retrouvent vers l'extérieur du complexe
B) Une concentration élevée en ADP active la PDH kinase
C) La PDH kinase phosphoryle les trois sous unités enzymatiques de la PDH
D) La troisième sous unité enzymatique (E3) utilise du FAD et du NAD+ comme coenzymes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2021 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La sous unité E1 de la PDH est une pyruvate déshydrogénase
B) Le pyridoxal phosphate intervient comme co-enzyme dans les réactions catalysées par le complexe de la PDH
C) L'acide lipoïque est associé à la sous-unité E2 de la PDH
D) Le pyruvate inhibe la PDH kinase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-PASS/LAS 2021 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La PDH est active dans sa forme phosphorylée
B) La phosphorylation de la PDH a lieu au niveau de la sous-unité E1
C) La formation du citrate à partir de l'oxaloacétate est catalysée par l'aconitase
D) L'isocitrate déshydrogénase (IDH) est activée par l'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2022 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, quelle(s) est (sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

A) L'acide lipoïque est associé à la sous-unité E2 de la PDH
B) L'acétyl-CoA inhibe la sous unité E3 de la PDH
C) Le complexe enzymatique de l'a-cétoglutarate déshydrogénase catalyse la réaction de production de succinyl-CoA
D) La transformation du succinyl-CoA en succinate permet la formation d'une molécule de GTP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2023 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH), indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La PDH fonctionne uniquement en condition anaérobies
B) L'activité enzymatique de la PDH est inhibée de façon allostérique par le NADH au niveau de la sous-unité E3 (dihydrolipoyl déshydrogénase)
C) La sous-unité E3 (dihydrolipoyl déshydrogénase) utilise le FAD et le NAD+ comme coenzymes
D) La PDH est enzymatiquement active sous sa forme phosphorylée
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2024 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH), indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La réaction de décarboxylation oxydative du pyruvate en acétyl-CoA catalysée par la PDH est irréversible
B) La sous unité enzymatique E2 de la PDH utilise l'acide lipoïque et le coenzyme A comme coenzymes
C) L'acétyl-CoA inhibe la sous unité enzymatique E2 (dihydrolipoyl transférase) de la PDH
D) L'activité de la PDH est induite par la pyruvate déshydrogénase kinase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2025 : Concernant le pyruvate et le complexe enzymatique de la PDH, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le pyruvate est transporté dans la matrice mitochondriale par la pyruvate translocase, localisée dans la membrane interne de la mitochondrie et qui fonctionne en antiport avec les ions H+
B) La PDH catalyse la seule réaction de synthèse de l'acétyl-CoA à partir du pyruvate
C) L'ADP est un régulateur allostérique de la PDH
D) La phosphorylation de la PDH entraîne une diminution de son activité enzymatique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2026 : Concernant le pyruvate et le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) , indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le transport de pyruvate vers la membrane interne de la mitochondrie se fait en échange de protons
B) La sous unité E2 (dihydrolipoyl transférase) de la PDH utilise TPP et FAD comme cofacteurs
C) La PDH est inactive en présence d'un excédent de corps cétoniques
D) Lors d'une contraction musculaire, une augmentation de la concentration en ADP inhibe la PDH kinase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Pyruvate déshydrogénase

QCM 1 : D

A) Faux : **Déphosphorylée**
B) Faux : Le résidu **SÉRINE**
C) Faux : E2 !
D) Vrai : En inhibant E3
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : AD

A) Vrai
B) Faux : Acétyl-CoA —| E2
C) Faux : Le pyruvate active la PDH phosphatase => PDH active et inhibe la PDH kinase
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : A

A) Vrai
B) Faux : L'ATP n'agit pas sur E2
C) Faux : Il sort par son **transporteur**
D) Faux : **3** NADH,H+ et **1** FADH2
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : D

A) Faux : Au **centre**
B) Faux : La PDH kinase inhibe la PDH ; Quand on a une concentration élevée d'ADP on veut synthétiser de l'ATP donc pas inhibé la PDH
C) Faux : Seulement E1 (régulation covalente)
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : ACD

A) Vrai
B) Faux : Ce n'est pas dans les coenzymes
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 6 : B

A) Faux : **Déphosphorylée**
B) Vrai
C) Faux : L'aconitase c'est pour produire du D-Isocitrate
D) Faux : L'ATP va plutôt inhiber le cycle dans l'ensemble
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : ACD

A) Vrai
B) Faux : E3 !
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : BC

A) Faux : Conditions **aérobies** !
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : **Déphosphorylée** !
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : La **PDH kinase** *inhibe* l'activité de la PDH
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : BCD

A) Faux : C'est un **symport** avec les H+ !
B) Vrai
C) Vrai : ***MAIS item ambiguë je poserai la question à la prof en SDR !***
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : CD

A) Faux C'est un **symport** !
B) Faux : E2 c'est **acide lipoïque** et **CoA-SH**
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

15. Cycle de Krebs

Pr. Chinetti

QCM 1-2017 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La transformation du D-isocitrate en a-cétoglutarate est une réaction réversible
B) La transformation du succinyl-CoA en succinate permet la formation d'une molécule de GTP
C) La succinate déshydrogénase utilise le FAD comme coenzyme
D) La dernière réaction du cycle de Krebs catalysée par la malate déshydrogénase (MDH) est une réaction exergonique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2017 : Concernant la régulation du cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La citrate synthase est activée par l'ATP
B) L'isocitrate déshydrogénase est inhibée par l'ADP
C) L'α-cétoglutarate déshydrogénase musculaire est inhibée par le calcium
D) Le rapport [citrate] / [isocitrate] commande la vitesse de production d'acétyl-CoA cytosolique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2018 : Concernant le cycle de Krebs et sa régulation, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La réaction de conversion de l'oxaloacétate en citrate est très exergonique
B) Le complexe enzymatique de l'α-cétoglutarate déshydrogénase catalyse la réaction de production du succinyl-CoA
C) La conversion du L-Malate en oxaloacétate permet la réduction d'une molécule de NAD+ en NADH+,H+
D) Le succinyl-CoA inhibe la citrate synthase et l'isocitrate DH
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2019 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide lipoïque est associé à la sous unité E2 de la PDH
B) L'ATP est un activateur allostérique de la sous unité E2 de la PDH
C) En cas de suffisance énergétique, l'excès de citrate produit dans le cycle de Krebs sort de la mitochondrie par la navette citrate/aspartate
D) La transformation d'une molécule d'acétyl-CoA dans le cycle de Krebs permet la génération de 2 molécules de NADH,H+
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2019 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le cis-aconitate est un intermédiaire de la réaction de conversion du citrate en D-isocitrate
B) La conversion de l'a-cétoglutarate en succinyl-CoA est une réaction irréversible
C) La conversion du succinate en trans fumarate requiert le FAD comme coenzyme
D) La réaction de régénération de l'oxaloacétate se fait à partir du succinate
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2020 : Concernant la régulation du cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La succinate déshydrogénase est régulée par le NADH+H+
B) La fumarase n'est pas régulée
C) L'α-cétoglutarate déshydrogénase est inhibée par le succinyl-CoA
D) L'ADP active l'isocitrate synthase et l'isocitrate déshydrogénase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2020 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Toutes les réactions du cycle de Krebs sont des réactions d'oxydation
B) La première réaction de décarboxylation oxydative est la transformation du D-isocitrate en a-cétoglutarate
C) Le NAD+ intervient dans la réaction de conversion du L-Malate en oxaloacétate par la malate déshydrogénase
D) La réaction catalysée par l'a-cétoglutarate déshydrogénase est réversible
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2021 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) En cas d'excès énergétique, le citrate quitte la mitochondrie
B) Le succinyl-CoA est généré à partir de l'a-cétoglutarate
C) La malate déshydrogénase permet la conversion du fumarate (trans) en L-Malate
D) La dégradation d'une molécule d'Acétyl-CoA permet la formation de 3 molécules de NADH,H+ et d'une molécule de FADH2
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2021 : Concernant le cycle de Krebs et sa régulation, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'oxaloacétate est converti en citrate par la citrate lyase
B) La réaction de conversion du succinyl-CoA en succinate par la succinyl-CoA synthétase génère une molécule de GTP à partir de GDP et de phosphate
C) L'ATP inhibe la citrate synthase
D) Dans le muscle, le calcium active l'isocitrate déshydrogénase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10- 2021 PASS/LAS : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La PDH est active dans sa forme phosphorylée
B) La phosphorylation de la PDH a lieu au niveau de la sous unité E1
C) La formation du citrate à partir de l'oxaloacétate est catalysée par l'aconitase
D) L'isocitrate déshydrogénase (IDH) est activée par l'ATP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2022 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'acide lipoïque est associé à la sous-unité E2 de la PDH
B) L'acétyl-CoA inhibe la sous unité E3 de la PDH
C) Le complexe enzymatique de l'a-cétoglutarate déshydrogénase catalyse la réaction de production du succinyl-CoA
D) La transformation du succinyl-CoA en succinate permet la formation d'une molécule de GTP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2023 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Toutes les enzymes impliquées dans le cycle de Krebs sont localisées dans la matrice mitochondriale
B) Au cours des réactions du cycle de Krebs, 3 molécules de NADH,H+ et 1 molécule de FADH2 sont produites
C) La réaction d'oxydation du succinate en fumarate par la succinate déshydrogénase produit une molécule de FADH2
D) Les trois enzymes du cycle de Krebs dont l'activité enzymatique est régulée, sont la citrate synthase, l'isocitrate déshydrogénase et la malate déshydrogénase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13-2024 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La citrate synthase catalyse la transformation de l'oxaloacétate en citrate
B) La citrate synthase est inhibée par l'ADP
C) Le cycle de Krebs permet la production de 3 molécules d'ATP
D) Dans le cycle de Krebs, la vitesse d'oxydation de l'acétyl-CoA dépend de sa concentration
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14-2025 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La réaction catalysée par la succinyl-CoA synthétase permet la production d'une molécule de GTP ; à partir de GDP et de phosphate (Pi)
B) L'aconitase permet la transformation du citrate en D-isocitrate
C) La succinate déshydrogénase oxyde le succinate en trans-fumarate
D) L'isocitrate déshydrogénase est inhibée par l'ADP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15-2026 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La réaction de transformation du citrate en D-isocitrate passe par la formation du cis-aconitate, intermédiaire de la réaction
B) La réorganisation du citrate en isocitrate est suivie de deux phases consécutives de décarboxylation oxydative avec production de NADH,H+
C) La réaction de formation du succinate à partir du succinyl-CoA par la succinyl-CoA synthétase, permet la production d'une molécule de GTP
D) La conversion du L-malate en oxaloacétate par la malate déshydrogénase, permet la production d'une molécule de NADH,H+
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16-2026 : Concernant le cycle de Krebs et la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM), indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) L'α-cétoglutarate déshydrogénase est activée par l'ATP
B) L'isoforme musculaire de l'isocitrate déshydrogénase est activée par le calcium
C) La CRM permet le transport des électrons du NADH,H+ et FADH2 vers l'eau
D) Au sein de la CRM, le coenzyme Q (CoQ) et le cytochrome C sont deux transporteurs mobiles d'électrons
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Cycle de Krebs

QCM 1 : BC

A) Faux : **Irréversible**
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : **Endergonique**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : D

A) Faux : Par l'ADP
B) Faux : Par l'ATP
C) Faux : Activé par le Ca2+, pas inhibé
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : **Succinyl-CoA** *inhibe* la **citrate synthase** et l'**a-cétoglutarate DH**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : A

A) Vrai
B) Faux : N'agit PAS sur E2 !
C) Faux : Sort par son **transporteur citrate**
D) Faux : **3** NADH,H+ et **1** FADH2
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : L-Malate
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 6 : BC

A) Faux : Pas de régulation sur la succinate DH
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Pas l'isocitrate synthase mais la **citrate synthase** !
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : BC

A) Faux : Seulement **4 réactions d'oxydation** ; celles catalysées par des DH
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : **Irréversible**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : C'est la **fumarase** qui catalyse cette réaction
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : BCD

A) Faux : **Citrate synthase**
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : B

A) Faux : **Déphosphorylée +++**
B) Vrai
C) Faux : Citrate synthase
D) Faux : Par l'ADP
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : ACD

A) Vrai
B) Faux : Acétyl-CoA —| E2
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 12 : BC

A) Faux : Succinate DH => MIM
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Les 3 enzymes régulées sont celles qui catalysent des réactions irréversibles : citrate synthase, isocitrate DH et l'a-cétoglutarate DH
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 13 : AD

A) Vrai
B) Faux : Activée par l'ADP
C) Faux : Permet de façon direct et indirect le bilan de **12 ATP**
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 14 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Activée par l'ADP
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 15 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 16 : BCD

A) Faux : Par l'ADP
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

16. Chaîne respiratoire mitochondriale et ATP synthase

Pr. Chinetti

QCM 1-2017 : Sur la chaîne respiratoire mitochondriale et la phosphorylation oxydative, donnez la/les vraie/s:

A) Seul le complexe I de la chaîne respiratoire mitochondriale utilise des protéines Fe/S pour le transfert des électrons
B) L'antimycine A est un inhibiteur du complexe III de la chaîne respiratoire mitochondriale
C) La sous-unité F1 de l'ATP synthase dans sa forme soluble possède une activité ATPasique
D) Une fois produit par l'ATP synthase, l'ATP est transportée par une phosphate translocase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2018 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le NADH,H+ est réoxydé en NAD+ au niveau du complexe I
B) Le complexe II catalyse l'oxydation du succinate en fumarate
C) Le complexe IV est inhibé par le cyanure
D) Le coenzyme Q et le cytochrome c sont deux transporteurs mobiles d'électrons
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2018 : Concernant l'ATP synthase et la phosphorylation oxydative, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le domaine F0 de l'ATP synthase est totalement transmembranaire
B) La phosphate translocase permet le passage du phosphate à travers la membrane interne mitochondriale en échange d'ADP
C) L'oligomycine inhibe l'ATP synthase
D) La protéine de découplage UPC1 est fortement exprimée dans les adipocytes blancs
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2019 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Dans le rein, le NADH,H+ du cytoplasme traverse la membrane mitochondriale interne grâce à la navette glycerophosphate
B) La ré-oxydation du NADH,H+ dans le complexe I permet le passage de protons dans l'espace mitochondrial inter-membranaire
C) Le complexe III contient le cytochrome a et le cytochrome a3
D) L'oligomycine inhibe le complexe II
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5-2019 : Concernant la phosphorylation oxydative et l'ATP synthase, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Les protons H+ accumulés dans l'espace mitochondrial inter-membranaire rendent le pH de la matrice mitochondriale plus acide
B) La conformation « T » (pour tight, tendue) de la sous-unite F1 de l'ATP synthase correspond à une haute affinité pour l'ADP et le phosphate inorganique (Pi)
C) Le phosphate inorganique (Pi) traverse la membrane interne de la mitochondrie de façon passive
D) L'atractyloside inhibe le passage des protons à travers l'ATP synthase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2020 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Grâce à sa réduction en ubiquinol, le coenzyme Q (ubiquinone) permet le transfert d'électrons des complexes I et II de la CRM vers le complexe III
B) Au niveau du complexe II de la CRM, le succinate est le donneur d'électrons
C) Dans sa confirmation L (relâchée), l'ATP synthase fixe l'ADP et le phosphate inorganique (Pi)
D) Le domaine F0 de l'ATP synthase est transmembranaire
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2021 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les protéines fer-soufre permettent le transfert d'électrons depuis les complexes I et II de la CRM vers le cytochrome C
B) Les cytochromes b et c1 font partie du complexe III de la CRM
C) L'antimycine est un inhibiteur du complexe IV de la CRM
D) Lorsque les protéines a / b de la sous-unité F1 de l'ATP synthase se retrouvent en conformation « O » (open) cela permet la libération de la molécule d'ATP synthétisée
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2021 PASS/LAS : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le NADH,H+ est réoxydé en NAD+ au niveau du complexe II
B) Le coenzyme Q et le cytochrome C sont deux transporteurs mobiles d'électrons
C) Lors du transfert de protons au niveau de la chaîne respiratoire mitochondriale, l'énergie libérée sert à la formation d'un gradient d'électrons
D) Le domaine F1 de l'ATP synthase est totalement transmembranaire
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9-2022 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le coenzyme Q et le cytochrome C sont deux transporteurs mobiles d'électrons
B) L'antimycine A est un inhibiteur du complexe III de la chaîne respiratoire mitochondriale
C) Le passage de 3 protons de l'espace intermembranaire vers la matrice mitochondriale au travers de l'ATP synthase permet la synthèse d'une molécule d'ATP
D) L'atractyloside est un inhibiteur de l'ATP synthase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10-2023 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM), indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La réaction catalysée par la NADH ubiquinone réductase, au niveau du complexe I, permet le passage de protons H+ vers l'espace intermembranaire
B) Le complexe II contient les cytochromes a et a3
C) Le cyanure et le monoxyde de carbone sont des inhibiteurs du complexe IV
D) Le fonctionnement de la CRM génère un gradient de pH entre l'espace intermembranaire et la matrice mitochondriale avec un pH supérieur dans la matrice
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11-2024 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La succinate ubiquinone réductase catalyse l'oxydation du succinate en fumarate au niveau du complexe II de la CRM
B) Le complexe II de la CRM est inhibée par la roténone
C) L'ATP diffuse à travers la membrane mitochondriale interne
D) Le domaine F1 de l'ATP synthase est totalement extra-membranaire
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12-2025 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) NADH,H+ et FADH2 sont des donneurs d'électrons de haut niveau d'énergie
B) Les protéines fer-soufre permettent le transfert d'électrons des complexes I et II vers le cytochrome c
C) Tous les complexes de la CRM permettent un passage de protons H+ vers l'espace intermembranaire
D) Le complexe III contient les cytochromes B et c1
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13-2025 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le cyanure inhibe le complexe I de la CRM
B) L'atractyloside est un inhibiteur de l'ATP translocase
C) La sous-unité F1 contient trois sites catalytiques alpha/bêta qui changent de conformation au cours de la synthèse de l'ATP
D) Le 2,4 dinitrophénol est un découpleur de la phosphorylation oxydative
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

<u>QCM 14-2026</u> : Concernant la chaîne respiratoire mitochondrial (CRM) et la phosphorylation oxydative , indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le complexe II de la CRM catalyse l'oxydation du succinate en fumarate
B) Le complexe II de la CRM est inhibé par la roténone
C) La sous unité F0 de l'ATP synthase est un canal à protons
D) La vitesse de la phosphorylation oxydative s'accélère lors d'un effort
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Chaîne respiratoire mitochondriale et ATP synthase

QCM 1 : BC

A) Faux : Le complexe II également
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : ATP translocase
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 2 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : AC

A) Vrai
B) Faux : **Antiport** => échange 1 ADP qui va dans la mitochondrie contre 1 ATP qui va vers le cytosol
C) Vrai
D) Faux : Adipocytes **BRUNS** !
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : B

A) Faux : Navette **Malate-Aspartate**
B) Vrai
C) Faux : Cytochromes a et a3 = **complexe IV**
D) Faux : L'ATP synthase au niveau de Fo
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : E

A) Faux : pH de l'EIM plus acide ; dans la matrice cela rend le pH plus basique
B) Faux : Haute affinité pour l'ATP
C) Faux : Grâce à un **transport avec les H+**
D) Faux : Elle inhibe l'ATP translocase
E) Vrai

QCM 6 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : BD

A) Faux : C'est le **COEQH2** qui transfère les électrons des complexes I et II vers le III
B) Vrai
C) Faux : Complexe III
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : B

A) Faux : Au niveau du **complexe I**
B) Vrai
C) Faux : Lors du transfert d'électrons au niveau de la CRM, l'énergie libérée sert à la formation d'un gradient de protons *(c'est l'inverse)*
D) Faux : Totalement **extra membranaire**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Inhibiteur de l'**ATP translocase**
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : ACD

A) Vrai
B) Faux : **Complexe IV** qui contient cytochromes a et a3
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : AD

A) Vrai
B) Faux : **++ Le complexe II n'a pas d'inhibiteur spécifique +++**
C) Faux : Besoin d'un transporteur
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 12 : AD

A) Vrai
B) Faux : **Coenzyme Q** pas cytochrome C
C) Faux : Pas le complexe II ++
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 13 : BCD

A) Faux : Inhibe le **complexe IV**
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai : *Comme UCP-1*
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 14 : ACD

A) Vrai
B) Faux : **++ Pas d'inhibiteur spécifique pour le complexe II ++**
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

17. Pathologies du métabolisme & coopération tissulaire

Pr. Hinault

QCM 1- PASS/LAS 2021 : Concernant la régulation et la coopération tissulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le glucagon et l'adrénaline exercent leurs actions cellulaires via une augmentation de la concentration en AMP cyclique et l'activation de la protéine kinase A (PKA)
B) L'insuline régule positivement la captation du glucose dans le muscle et le tissu adipeux
C) L'adrénaline induit la phosphorylation de la pyruvate kinase pour activer la glycolyse lors d'une contraction musculaire
D) Après un exercice intense, le cycle de Cori permet aux muscles d'éliminer l'acide lactique produit et d'être ré alimenté en glucose grâce à sa coopération avec le foie
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2-2022 : Concernant la régulation du métabolisme et la coopération tissulaire, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

A) En situation post-prandiale, l'insuline inhibe la néoglucogenèse pour favoriser la glycogénogenèse et la lipogenèse
B) En situation d'anaérobie, la néoglucogenèse et la bêta-oxydation sont à leur maximum pour apporter l'énergie nécessaire aux cellules carencées
C) En situation d'acidose, la synthèse hépatique de glutamine et l'ammoniogenèse rénale prennent le pas sur l'uréogenèse
D) Lorsque le pancréas n'est plus capable de sécréter suffisamment d'insuline pour compenser la résistance à l'insuline des tissus périphériques, alors le diabète de type 2 s'installe
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3-2023 : Concernant la coopération tissulaire, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En situation post-prandiale, le foie mobilise toutes ses voies métaboliques pour normaliser la glycémie
B) En situation d'exercice, le muscle stocke le glucose sous forme de glycogène pour remplir ses réserves énergétiques
C) En situation de jeûne, le tissu adipeux hydrolyse les triglycérides stockés pour donner au foie du glycérol et des acides gras
D) La nuit, le cerveau consomme les acides gras et les acides aminés libérés par le tissu adipeux pour subvenir à ses besoins énergétiques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4-2024 : Concernant la coopération tissulaire, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) En situation d'acidose, les hépatocytes péri-veineux prennent le relais des péri-portaux, pour produire de la glutamine ensuite consommée par l'ammoniogenèse rénale
B) Le cycle de Cori correspond à la coopération du muscle et du foie pour éliminer le lactate produit après un effort intense
C) Le tissu adipeux stocke les acides gras synthétisés par le foie en post-absorptif, pour les lui redistribuer en situation de jeûne sous forme de corps cétoniques
D) Le muscle stimule la glycogénolyse pour libérer du glucose et la protéolyse endogène pour libérer des acides aminés, afin d'alimenter le cerveau en substrats énergétiques lors d'un jeûne prolongé
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5- 2025 : Concernant la coopération tissulaire, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Après la lipogenèse hépatique, les lipoprotéines VLDL transportent les triglycérides (TG) jusqu'aux adipocytes où ils sont stockés
B) Après un exercice intense, le lactate produit par le muscle passe dans la circulation sanguine pour rejoindre le foie et être transformé en glucose
C) Les intestins déclenchent l'uréogenèse en situation d'acidose pour prendre le relais sur l'ammoniogenèse
D) La lipolyse adipocytaire libère des corps cétoniques dans le sang pour alimenter le cerveau en situation post-prandiale
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6-2025 : Concernant les pathologies associées au métabolisme, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) Le diabète de type 1 correspond à une destruction auto-immune des cellules bêta pancréatiques entraînant une insulinopénie
B) Un déficit du métabolisme du glycogène est sans impact, car il sera compensé par le métabolisme lipidique
C) Un disfonctionnement de l'uréogenèse entraînant une hyperammonionémie entraînera des conséquences neuro toxiques (encéphalopathie)
D) Un déficit en galactose 1-phosphate uridyltransférase entraînera une impossibilité de convertir le galactose en glucose (galactosémie)
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7-2026 : Concernant la coopération tissulaire, indiquez-la ou les propositions exactes :

A) Le foie joue un rôle central dans la néoglucogénèse, en utilisant notamment le lactate issu du muscle via le cycle de Cori
B) Le muscle squelettique est capable de produire du glucose à partir de glycogène pour le redistribuer aux autres tissus
C) Sous l'effet de l'adrénaline, le tissu adipeux libère des acides gras comme source principale d'énergie en période post absorptive
D) Le cerveau peut utiliser les corps cétoniques produits par le tissu adipeux comme source principale d'énergie en période post-absorptive
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8-2026 : Concernant les pathologies associées au métabolisme, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) La galactosémie congénitale est due à un déficit en galactose 1-phosphate uridyltransférase entraînant une impossibilité d'utiliser le galactose
B) Le diabète de type 1 résulte d'une destruction auto-immune des cellules bêta pancréatiques, entraînant une carence absolue en insuline
C) Le diabète de type 2 est exclusivement causé par une mutation du gène de l'insuline à l'origine d'une résistance périphérique à l'insuline
D) L'hyperammoniémie peut résulter d'un déficit enzymatique du cycle de l'urée, comme une mutation de l'ornithine transcarbamylase entraînant une encéphalopathie
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Pathologies du métabolisme & coopération tissulaire

QCM 1 : BD

A) Vrai
B) Vrai : texto on se souvient que l'insuline est une hormone hypoglycémiante (elle diminue le taux de glucose dans le sang et favorise sa captation par les organes
C) Faux : L'adrénaline n'agit pas sur la PK musculaire
D) Vrai : c'est pour ça que la coopération muscle foie est très importante
E) Faux : certaines réponses sont vraies

QCM 2 : ACD

A) Vrai : logique on ne veut pas reproduire du glucose on en a trop donc on le stocke
B) Faux : on a pas de bêta oxydation en situation anaérobie
C) Vrai : texto
D) Vrai
E) Faux : certaines réponses sont vraies

QCM 3 : C

A) Faux : Pas toutes les voies juste certaines (pas NGG ni GGL)
B) Faux : il utilise ce glucose pour produire de l'énergie (GL →CK→ phospho oxydative)
C) Vrai : texto (c'est la lipolyse)
D) Faux : le tissu adipeux ne libère pas d'acides aminés et le cerveau consomme principalement du glucose et des corps cétoniques (en situation de jeune prolongé)
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 4 : AB

A) Vrai : c'est dans le cours catabolisme des aas (des fois la prof mélange c'est pour ça qu'il faut bien tout voir comme un ensemble)
B) Vrai : textooo
C) Faux : le foie produit des corps cétoniques mais ne les consomme jamais c'est super important !!!
D) Faux : ce n'est pas le muscle qui alimente le cerveau !!! C'est le foie qui fournit des corps cétoniques au cerveau en cas de jeune prolongé.
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 5 : AB

A) Vrai : texto
B) Vrai : textooo
C) Faux : c'est l'ammoniogénèse qui prend le pas sur uréogénèse en cas d'acidose
D) Faux : c'est le foie qui produit des corps cétoniques et c'est en situation post absorptive. La lipolyse adipocytaire elle libère du glycérol et des AG
E) Faux : Certaines sont justes

QCM 6 : ACD

A) Vrai
B) Faux : Cela n'est pas sans impact, ça signifie qu'il y a un **problème** au niveau de GGG ou GGL
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : AC

A) Vrai : texto
B) Faux : le muscle ne peut pas libérer de glucose dans le sang
C) Vrai : les acides gras sont ensuite transportés par le sang et servent de substrat énergétique pour de nombreux organes
D) Faux : les corps cétoniques ne sont pas produits par le tissu adipeux mais par le foie
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Il peut y avoir une **résistance acquise** à l'insuline
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes