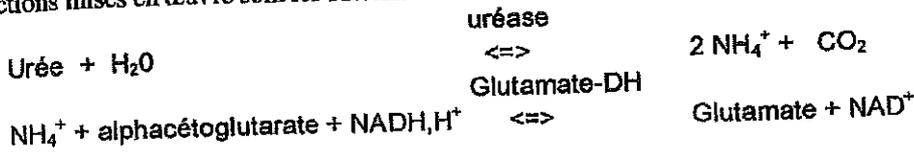


Les questions 29 à 46 sont posées par Philippe Gonzalo

Énoncé commun aux questions 29 à 34

L'urée plasmatique est communément dosée au laboratoire par des automates selon une réaction impliquant une uréase et la glutamate déshydrogénase.

Les réactions mises en œuvre sont les suivantes :



Au temps t_0 du dosage, $3 \mu\text{L}$ de sérum est dilué dans $277 \mu\text{L}$ d'un diluant et l'absorbance à 340 nm est mesurée (DO1). Après une incubation de 60 s , $90 \mu\text{L}$ d'un réactif contenant tous les substrats et enzymes est additionné. Deux mesures d'absorbance sont réalisées 60 s et 120 s après l'ajout du réactif (respectivement DO2 et DO3).

QUESTION 29

- A - L'absorbance à 340 nm permet de mesurer la forme oxydée du NADH.
- B - Il se forme 2 NAD^+ par molécule d'urée.
- C - La valeur de DO1 est supérieure à celle de DO2.
- D - La valeur de DO2 est supérieure à celle de DO3.
- E - La variation d'absorbance entre DO2 et DO3 est proportionnelle à la concentration d'urée.

QUESTION 30

Concernant les réactions utilisées dans ce dosage :

- A - La réaction catalysée par l'uréase est une réaction d'oxydo-réduction.
- B - Pour la réalisation de ce dosage, il convient d'inclure dans le réactif un système permettant la régénération du NAD^+ .
- C - La réaction de transformation du NADH en NAD^+ est une réduction.
- D - Dans la réaction de transformation du NADH en NAD^+ , le NADH cède 2 électrons.
- E - La réaction de transformation du NADH en NAD^+ est une réaction endergonique.

QUESTION 31 (coefficient 2)

D'après les informations qui vous sont fournies concernant les mesures :

- A - Ce schéma réactionnel est compatible avec celui d'une méthode au point final.
 - B - Le schéma réactionnel est compatible avec celui d'une méthode cinétique de dosage.
 - C - La vitesse de la réaction est très sensible à la concentration de l'uréase dans le réactif.
- Dans la gamme de mesure de l'urée :
- D - Lors de la mesure de DO2 et DO3, la concentration en ion ammonium est constante.
 - E - L'absorbance diminue linéairement de DO2 à DO3.

Pour calculer le K_M et la vitesse maximum de l'uréase de *Bacillus pasteurii*, vous réalisez une cinétique enzymatique dont les résultats sont indiqués dans le tableau ci-après. Vous pouvez transformer et tracer les données sur la feuille de papier quadrillée présente en fin de livret.

[urée] (mM)	V (unité arbitraire)
10	61
20	99
50	165
100	215
200	251
400	270

QUESTION 32

La vitesse maximum de l'uréase de *Bacillus pasteurii* (en unité arbitraire) est égale à :

- A - 270
- B - 300
- C - 330
- D - 360
- E - 390.

QUESTION 33

Le K_M de l'uréase de *Bacillus pasteurii* est égal à :

- A - 10 mM
- B - 20 mM
- C - 30 mM
- D - 40 mM
- E - 50 mM.

QUESTION 34 Une seule réponse exacte (coefficient 2)

L'uréase de pois-sabre (graine d'un haricot) anciennement utilisée (K_M # 6,4 mM) a maintenant été remplacée par l'uréase de *Bacillus pasteurii*. Pourquoi ?

Parce que cet enzyme permet :

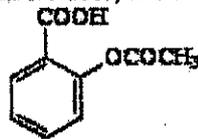
- A - de mesurer des échantillons dont la concentration en urée est plus élevée
- B - des réactions plus véloces
- C - de mesurer plus précisément des échantillons de concentration basse
- D - d'étendre le domaine de mesure
- E - de s'affranchir de toute calibration.

Enoncé commun aux questions 35 à 38

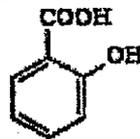
La cyclo-oxygénase est un enzyme inhibé par l'acide acétyl-salicylique (aspirine ; AAS).

Cet enzyme est nécessaire à la synthèse d'une prostaglandine permettant l'agrégation plaquettaire. Les plaquettes sanguines sont dépourvues de toute capacité de synthèse protéique et ont une demi-vie de 4 à 5 jours environ.

Administrée par voie orale, l'aspirine est métabolisée par le foie en acide salicylique (AS), lequel inhibe aussi la cyclo-oxygénase. A faible dose, une action assez sélective est observée sur les plaquettes.

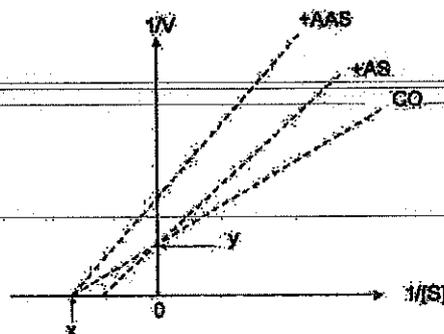


Aspirine



Acide salicylique

Le mécanisme d'inhibition de la cyclo-oxygénase par l'aspirine et l'acide salicylique a été étudié expérimentalement et les résultats sont représentés selon la représentation en « double inverse » (Lineweaver & Burke). Légende : CO = cyclo-oxygénase sans inhibiteur ; +AS = en présence d'acide salicylique ; +AAS = en présence d'aspirine (acide acétylsalicylique).



QUESTION 35

Concernant cette représentation :

- A – Le point y (intersection avec l'axe des ordonnées) est un point extrapolé (non expérimental).
- B – Le point y permet le calcul de la vitesse maximum.
- C – La valeur de l'intersection de la droite d'extrapolation avec l'axe des ordonnées est égale à $-1/V_{max}$.
- D – Le point x (intersection avec l'axe des abscisses) est un point fictif.
- E – La valeur de l'intersection de la droite avec l'axe des abscisses est égale à V_{max}/K_M .

QUESTION 36

Le modèle d'inhibition de la cyclo-oxygénase par l'aspirine est compatible avec une inhibition :

- A – compétitive
- B – non compétitive
- C – incompétitive
- D – mixte
- E – irréversible.

QUESTION 37

Le modèle d'inhibition de la cyclo-oxygénase par l'acide salicylique est compatible avec une inhibition :

- A – compétitive
- B – non compétitive
- C – incompétitive
- D – mixte
- E – irréversible.

QUESTION 38 (coefficient 2)

Lorsque les atomes constituant le groupement acétyle de l'aspirine sont marqués radioactivement par du ^{14}C , de la radioactivité se lie à une sérine de la cyclo-oxygénase. Par contre, aucune radioactivité n'est associée à l'enzyme de façon stable si les autres atomes de carbone de l'aspirine sont marqués. Parmi les items suivants, lesquels sont compatibles avec ces données et celles fournies dans les énoncés précédents :

- A – La sérine de la cyclo-oxygénase est marquée suite à une transacétylation.
- B – L'inhibition par l'aspirine de la cyclo-oxygénase est irréversible.
- C – L'inhibition par l'acide salicylique de la cyclo-oxygénase est irréversible.
- D – le pouvoir d'agrégation des plaquettes des sujets traités par de faibles doses d'aspirine est compromis pendant 4-5j, même après arrêt du traitement.
- E – Un traitement par l'acide salicylique ne modifie pas l'agrégabilité des plaquettes.

QUESTION 39

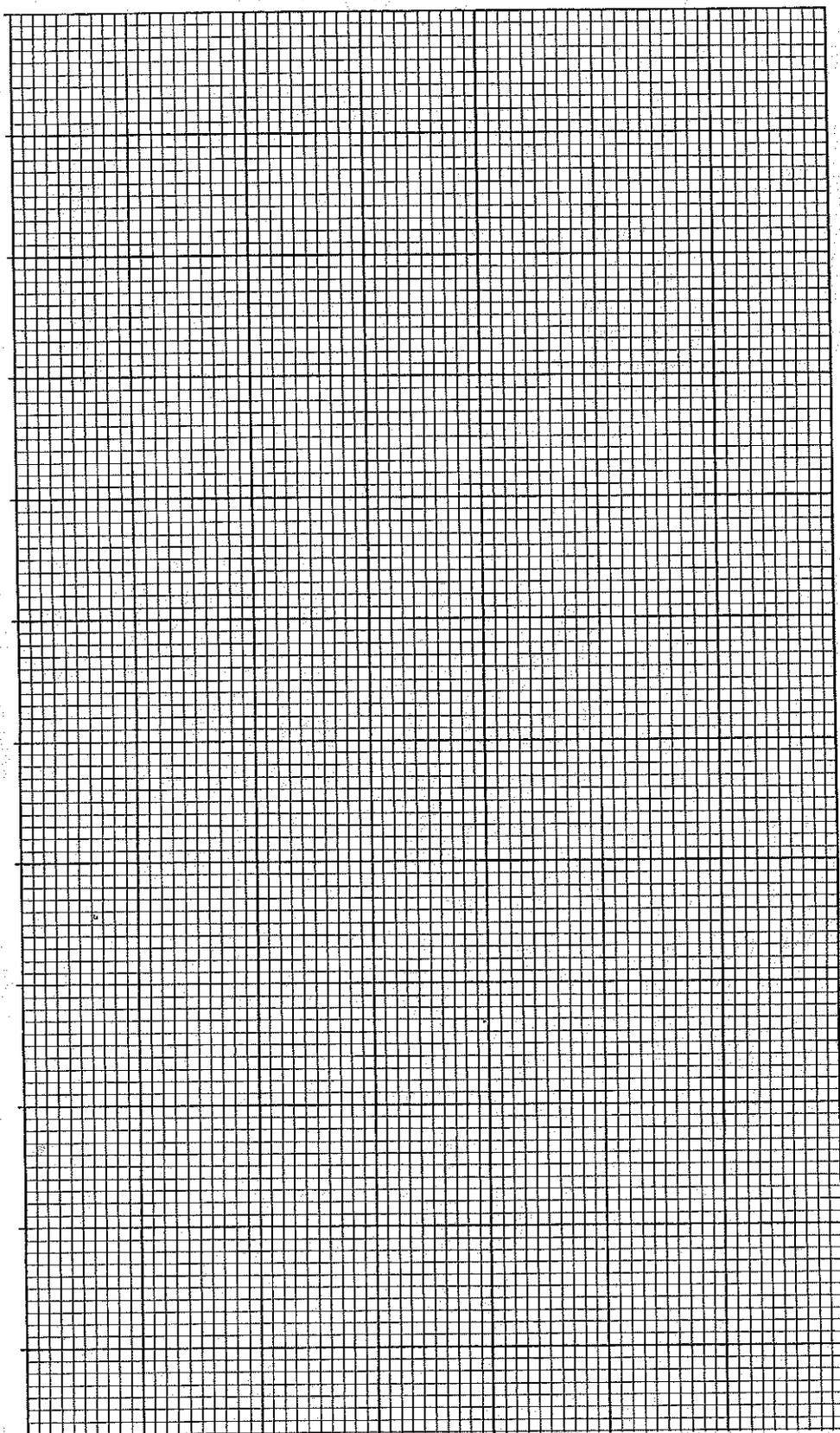
Chez l'Homme:

- A – des aminoacides peuvent servir à la production de glucose
- B – des sucres peuvent donner naissance à des acides gras
- C – les acides gras peuvent directement servir à la synthèse de sucre
- D – des acides gras peuvent donner naissance à des triglycérides
- E – des acides gras peuvent donner des corps cétoniques.

QUESTION 40

Le glucagon :

- A – est une hormone hypoglycémiante
- B – est une hormone polypeptidique
- C – se lie à des récepteurs membranaires
- D – agit en augmentant la concentration de 5' AMP
- E – stimule la glycolyse.



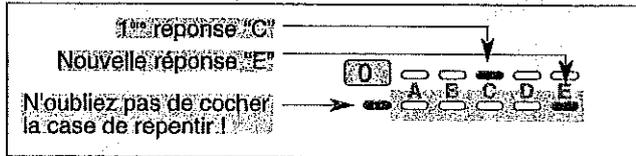
UNIVERSITÉ LYON 1 UFR LYON-NORD 2008-2009
 1^{ERE} ANNÉE DE MÉDECINE - CONCOURS MAI
 CORRIGÉ TYPE - BIOCHIMIE

EXEMPLE DE MARQUAGE : FAIRE NE PAS FAIRE

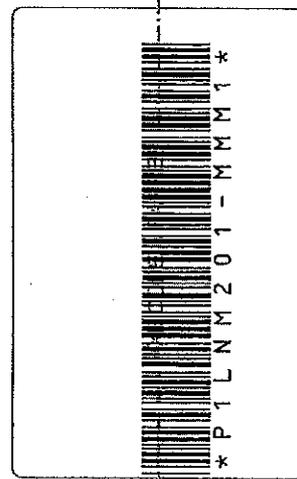
Utilisez un stylo bille ou un feutre NOIR.

IMPORTANT

- Si vous pensez vous être trompé sur la 1^{ère} ligne, NE RATUREZ PAS ! NE DEBORDEZ PAS ! Reportez intégralement votre nouvelle réponse sur la 2^{ème} ligne et cochez la case de repentir



ABSENT



1	A B C D E	21	A B C D E	41	A B C D E	61	A B C D E	81	A B C D E
2	A B C D E	22	A B C D E	42	A B C D E	62	A B C D E	82	A B C D E
3	A B C D E	23	A B C D E	43	A B C D E	63	A B C D E	83	A B C D E
4	A B C D E	24	A B C D E	44	A B C D E	64	A B C D E	84	A B C D E
5	A B C D E	25	A B C D E	45	A B C D E	65	A B C D E	85	A B C D E
6	A B C D E	26	A B C D E	46	A B C D E	66	A B C D E	86	A B C D E
7	A B C D E	27	A B C D E	47	A B C D E	67	A B C D E	87	A B C D E
8	A B C D E	28	A B C D E	48	A B C D E	68	A B C D E	88	A B C D E
9	A B C D E	29	A B C D E	49	A B C D E	69	A B C D E	89	A B C D E
10	A B C D E	30	A B C D E	50	A B C D E	70	A B C D E	90	A B C D E
11	A B C D E	31	A B C D E	51	A B C D E	71	A B C D E	91	A B C D E
12	A B C D E	32	A B C D E	52	A B C D E	72	A B C D E	92	A B C D E
13	A B C D E	33	A B C D E	53	A B C D E	73	A B C D E	93	A B C D E
14	A B C D E	34	A B C D E	54	A B C D E	74	A B C D E	94	A B C D E
15	A B C D E	35	A B C D E	55	A B C D E	75	A B C D E	95	A B C D E
16	A B C D E	36	A B C D E	56	A B C D E	76	A B C D E	96	A B C D E
17	A B C D E	37	A B C D E	57	A B C D E	77	A B C D E	97	A B C D E
18	A B C D E	38	A B C D E	58	A B C D E	78	A B C D E	98	A B C D E
19	A B C D E	39	A B C D E	59	A B C D E	79	A B C D E	99	A B C D E
20	A B C D E	40	A B C D E	60	A B C D E	80	A B C D E	100	A B C D E