

Question 72

Une réaction catalysée par un enzyme peut :

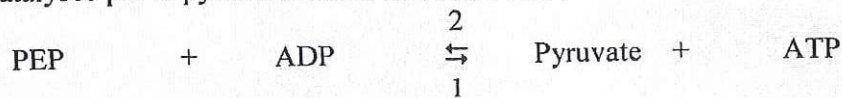
- A - être réversible
 - B - être « spontanée »* en absence d'enzyme
 - C - être globalement défavorable sur le plan thermodynamique
 - D - avoir sa vitesse dépendante de la température
 - E - avoir sa vitesse limitée par la vitesse de diffusion du ou des substrats.
- * : dans le sens de « observable »

Questions 73 à 79

Ces questions ont des énoncés communs, mais peuvent être traitées de façon indépendante

Question 73

La réaction catalysée par la pyruvate-kinase est la suivante :



A propos des composés de cette réaction :

- A - le PEP* possède une liaison riche en énergie.
 - B - L'ADP possède une liaison riche en énergie.
 - C - L'enzyme fait partie de la classe des transférases.
 - D - La cinétique de réaction dans le sens 1 est d'ordre 1 en concentration saturante en ADP.
 - E - La cinétique de réaction dans le sens 2 est au maximum d'ordre 2.
- * : abréviation de phosphoénolpyruvate

Question 74 (coefficient 2)

Sachant que la réaction qui libère du pyruvate à partir du PEP et que celle qui conduit à la formation d'ADP à partir d'ATP ont respectivement une variation d'énergie libre standard égale à -12 kcal/mol et à -7 kcal/mol, vous déduisez que :

- A - la réaction est fortement déplacée dans le sens 2
- B - la réaction dans le sens 1 n'a pas besoin d'être catalysée pour être observable
- C - les réactions 1 et 2 sont à l'équilibre en présence de concentrations molaires de chacun des participants
- D - la réaction évolue spontanément dans le sens 1 en présence de concentrations égales de chacun des participants
- E - la réaction est susceptible de produire de l'ATP dans l'organisme à partir du PEP.

Question 75 (coefficient 2)

Pour réaliser la mesure de l'activité enzymatique de la pyruvate-kinase, vous introduisez dans le milieu réactionnel du NADH et de la lactate-deshydrogénase*.

A – Cette mesure, effectuée dans des conditions standardisées, est une façon indirecte de connaître la concentration de pyruvate-kinase dans le milieu.

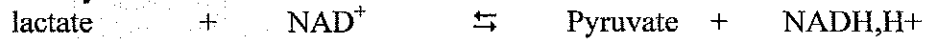
B – Pour être méthodologiquement satisfaisante, cette mesure doit être effectuée en concentration limitante de NADH.

C – Pour être méthodologiquement satisfaisante, cette mesure doit être effectuée en présence d'une concentration excédentaire de lactate-deshydrogénase.

D - Pour être méthodologiquement satisfaisante, cette mesure doit être effectuée en concentration saturante de PEP et d'ADP.

E – Dans cette réaction, la vitesse de disparition du NADH, H⁺ correspond à la vitesse de la réaction catalysée par la pyruvate-kinase.

* cet enzyme catalyse la transformation :



Question 76 (coefficient 2)

Un déficit en pyruvate-kinase dans le globule rouge est la cause de rares anémies hémolytiques transmises sur un mode autosomique récessif. Vous mettez au point une mesure de l'activité pyruvate-kinase à partir d'un hémolysat de globules rouges.

Pour optimiser la concentration de PEP dans le milieu réactionnel, vous déterminez son K_M.

Les valeurs suivantes sont obtenues :

PEP (μM)	Vitesse mesurée (unité arbitraire)
0	0
2	15
5	27,5
10	37,5
24	48
48	53,5

Après transformation et représentation des données (une feuille de papier quadrillé est fournie en fin de fascicule), quelle est la valeur du K_M (μM) ?

- A - 1
- B - 3
- C - 6
- D - 9
- E - 12

Question 77 (coefficient 2)

Après transformation éventuelle des données de la question précédente, quelle est la valeur de la vitesse maximum de la réaction (V_m) exprimée en unité arbitraire ?

- A - 50
- B - 60
- C - 70
- D - 80
- E - 90

Question 78 (coefficient 2)

Le fructose-1-6 bisphosphate (FBP) est un précurseur du PEP. Son influence sur l'activité pyruvate-kinase est testée. Les valeurs précédentes ont été obtenues en sa présence
Les valeurs suyvantes sont obtenues en son absence:

PEP(μ M)	Vitesse mesurée (sans FBP) (unité arbitraire)
0	0
2	6
5	18
10	32
24	47
48	53

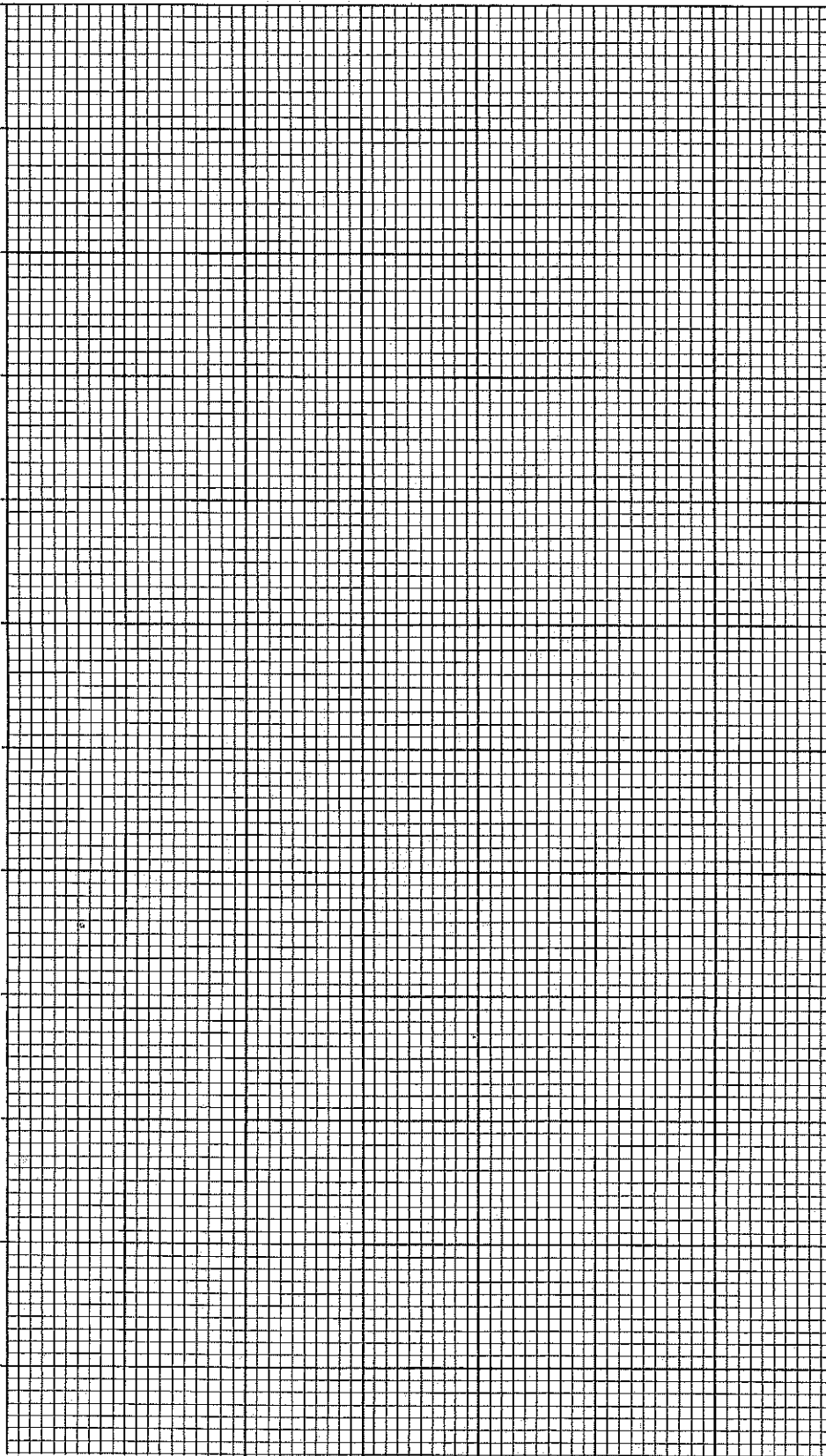
Représentez les données suivantes et comparez-les aux valeurs mesurées dans l'énoncé de la question 76. Vous déduisez logiquement que le FBP :

- A - augmente la V_m
- B - diminue le K_M
- C - déplace l'équilibre de la réaction
- D - est un activateur de la réaction catalysée par la pyruvate-kinase
- E - augmente la vitesse de la réaction enzymatique pour des concentrations de PEP faibles.

Question 79 (coefficient 2)

D'après vos connaissances et les résultats des expériences réalisées, vous pouvez déduire que :

- A - le FBP est un activateur de la pyruvate-kinase
- B - le PEP est un inhibiteur de la réaction catalysée par la pyruvate-kinase
- C - la fixation du PEP sur la pyruvate-kinase se fait de façon coopérative
- D - la pyruvate-kinase pourrait avoir une structure multimérique
- E - l'utilisation de FBP pour mesurer l'activité pyruvate-kinase permet d'améliorer le rapport signal mesuré / activité.



EXEMPLE DE MARQUAGE :

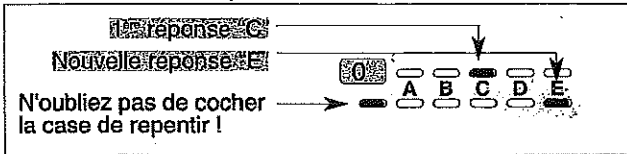
FAIRE

NE PAS FAIRE

Utilisez un stylo bille ou un feutre NOIR.

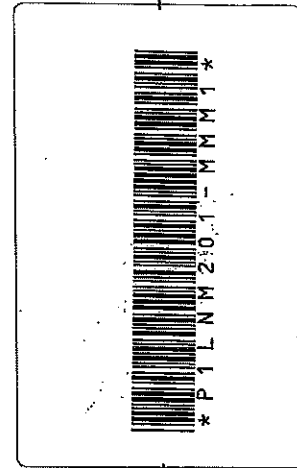
IMPORTANT

- 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

Questions 1 et 2 → autre réponse possible
A B C D E



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