

DM Compilé Tutorat Enzymologie

Tutorat 2020-2021 : 18 QCMS



QCM 1 : A propos de la structure des enzymes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Le site actif assure l'activité catalytique de l'enzyme et constitue un micro-environnement unique hydrophile.
- B) Les AA auxiliaires permettent de maintenir l'enzyme dans sa forme réactionnelle.
- C) Le site actif va avoir deux fonctions : reconnaître et transporter.
- D) L'association du substrat au SA est très spécifique et nécessite des arrangements précis du substrat uniquement ; il faut que le substrat puisse s'intégrer au mieux au niveau du SA.
- E) Tout est faux.

QCM 2 : A propos des enzymes et de la catalyse, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les enzymes sont des catalyseurs biologiques capables de rendre une réaction thermodynamiquement possible, en agissant à de faibles concentrations.
- B) Toutes les enzymes ont besoin de cofacteur pour fonctionner.
- C) La catalyse biologique permet d'augmenter la vitesse d'une réaction de plusieurs millions de fois.
- D) L'énergie d'activation (E_a) correspond à la variation d'énergie entre les substrats de départ et l'état qui correspond à l'état de transition, état le moins énergétique.
- E) Tout est faux.

QCM 3 : Concernant le coenzyme NAD^+ , donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Il s'agit d'un coenzyme stœchiométrique, comme le CoA-SH.
- B) C'est un coenzyme très utilisé dans les voies cataboliques.
- C) Il provient de la Vitamine B5 (=Nicotinamide).
- D) Sur le spectre d'absorption, on peut distinguer NADH de NAD^+ , notamment grâce au deuxième pic de NADH à 260nm.
- E) Tout est faux.

QCM 4 : A propos de l'enzymologie, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'holoenzyme correspond à l'apoenzyme associée à son cofacteur
- B) La spécificité de substrat signifie qu'une enzyme intervient fréquemment sur un substrat donné
- C) La vitamine H permet la synthèse de biotine
- D) D'ailleurs, la partie réactionnelle de la biotine est le groupement NH du cycle thiazole
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 5 : A propos de l'enzymologie, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) A l'état stationnaire, les enzymes sont saturées en substrat (large excès), donc la concentration en complexe ES (Enzyme-Substrat) augmente progressivement
- B) Lorsque l'enzyme est saturante pour le substrat, on parle de cinétique d'ordre 0
- C) Le K_m , valeur sans unité, est proportionnel à l'affinité entre l'enzyme et le substrat
- D) Si la température augmente infiniment, on a une augmentation infinie de la vitesse de réaction
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 6 : A propos de l'enzymologie et des agents modulateurs inhibiteurs, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Avec les inhibiteurs compétitifs, on a une augmentation du K_m et du V_m
- B) Quand on utilise les inhibiteurs incompétitifs, on peut former différents complexes tels que ES, EI ou EIS
- C) Avec les inhibiteurs non compétitifs, on a une affinité constante de l'enzyme pour le substrat
- D) L'inhibition par les inhibiteurs compétitifs peut être levée par saturation en substrat
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 7 : A propos de l'enzymologie et des coenzymes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les ions métalliques (cations divalents) sont des sous-types de coenzymes
- B) Les coenzymes stœchiométriques sont liés à l'apoenzyme par des liaisons covalentes faibles
- C) Le Pyridoxal Phosphate, provenant de la vitamine B6 est un exemple de coenzyme libre
- D) Une accumulation en phosphorylase musculaire entraîne la maladie de McArdle, une myopathie métabolique
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 8 : A propos de l'enzymologie, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) On peut convertir le NAD^+ en NADP^+ grâce à une transphosphatase et une molécule d'ATP
- B) On retrouve principalement l'isoenzyme M4 de la LDH au niveau du foie ; M4 convertit le lactate en pyruvate
- C) Les macroenzymes de type 1 peuvent être le reflet d'une pathologie auto-immune
- D) La protéolyse ménagée est un processus physico-chimique permettant le contrôle de l'activité d'une enzyme de manière irréversible
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 9 : A propos des enzymes allostériques, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

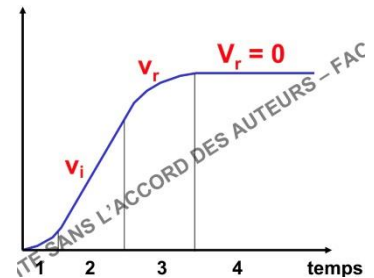
- A) Pour des concentrations faibles de substrats, les enzymes michaeliennes ont une vitesse plus importante (courbe hyperbolique)
- B) Une enzyme allostérique est constituée de plusieurs protomères identiques entre eux, disposés selon un axe asymétrique
- C) On appelle « enzyme clé » l'enzyme qui catalyse l'étape d'engagement dans une voie métabolique
- D) L'effet allostérique hétérotrope positif favorise toujours la transition allostérique de E_r vers E_t
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 10 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) (relu par les profs) :

- A) Les catalyseurs abaissent l'énergie d'activation d'une réaction pour l'accélérer
- B) A l'inverse des enzymes, les coenzymes doivent être restitués sous leur forme d'origine à la fin de la réaction
- C) Le NAD, le FMN et le Cytochrome C sont des coenzymes d'oxydo-réduction
- D) Les inhibiteurs incompétitifs diminuent la V_m et la K_m d'une réaction
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 11 : A propos de l'enzymologie et du schéma ci-dessous, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) (relu par les profs) :

- A) Sur le schéma, l'axe des ordonnées représente la concentration en substrat [S]
- B) La phase 3 correspond à l'état post-stationnaire, où V_r correspond à la vitesse maximale de la réaction
- C) A l'état 1, la concentration du complexe ES augmente alors que la concentration en enzyme totale diminue
- D) La phase 2 correspond à l'état post-stationnaire, où V_i correspond à la vitesse maximale de la réaction
- E) Toutes les propositions sont fausses



QCM 12 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) (relu par les profs) :

- A) La localisation de l'enzyme, la modification du pH ou de la température sont des processus physico-chimiques influant l'activité enzymatique
- B) Les macroenzymes sont difficilement éliminées du sang, entraînant une augmentation artéfactuelle de l'activité enzymatique
- C) La Trypsinogène est la forme inactive de la trypsine, elle-même active à un pH de 8
- D) L'ubiquitination et la phosphorylation sont des modifications covalentes réversibles de l'enzyme
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 13 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) (relu par les profs) :

- A) Le site actif représente une portion conséquente de la structure de l'enzyme
- B) Les enzymes rendent possible une réaction endergonique
- C) Les isoenzymes sont codées par le même gène, mais agissent dans des tissus différents
- D) L'inhibiteur compétitif modifie la V_m et la K_m de la réaction enzymatique
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 14 : A propos de l'enzymologie et des coenzymes, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) (relu par les profs) :

- A) Le coenzyme est liée à l'holoenzyme
- B) Le $\text{NADP}^+/\text{NADPH}$ est un coenzyme catalytique impliquée dans les réactions cataboliques
- C) La partie réactionnelle du NAD^+ se situe au niveau du noyau de l'adénine
- D) Le coenzyme A dérive de la vitamine B5 (acide pantothénique)
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 15 : A propos des enzymes allostériques, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) (relu par les profs) :

- A) Dans le modèle proposé par Koshland, l'enzyme perd la symétrie lors de la transition allostérique de l'état T à l'état R

- B) Les molécules de substrat se fixent de façon covalente sur les sites régulateurs
- C) Les enzymes allostériques présentent une courbe de cinétique en sigmoïde
- D) Elles sont impliquées dans la régulation intracellulaire des voies métaboliques
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 16 : A propos des coenzymes, indiquez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les coenzymes stoechiométriques participent aux réactions enzymatiques à des concentrations avoisinantes celles de l'enzyme
- B) Le NAD^+ , le NADP^+ et le FAD sont des coenzymes stoechiométriques
- C) Les coenzymes pyridiniques, flaviniques et hématiniques sont des coenzymes d'oxydo-réduction
- D) La partie réactionnelle de la flavine mononucléotide est le noyau thiazole
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 17 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les propositions vraies :

- A) Un catalyseur agit toujours à très faible concentration et un grand nombre de fois
- B) Le clivage protéolytique permet le passage des zymogènes à des formes actives des enzymes
- C) L'allostérie hétérotrope peut être associée à une diminution de la vitesse de la réaction enzymatique
- D) Les isoenzymes possèdent des propriétés physiques et chimiques identiques puisqu'elles catalysent la même réaction
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 18 : A propos des réactions enzymatiques, indiquez la ou les propositions vraies :

- A) A l'état stationnaire, la vitesse initiale correspond à la vitesse maximale de réaction
- B) L'enzyme stabilise le substrat dans son état de transition
- C) Le K_m est la concentration en substrat telle que la vitesse initiale V est égale à la moitié de la vitesse maximale V_m
- D) Les inhibiteurs non compétitifs diminuent la Vitesse maximale de réaction sans modifier la K_m
- E) Toutes les propositions sont fausses

Correction :

1/	E	2/	C	3/	AB	4/	AC	5/	E
6/	CD	7/	E	8/	AC	9/	AC	10/	ACD
11/	E	12/	ABCD	13/	E	14/	D	15/	ACD
16/	C	17/	ABC	18/	ABCD	19/		20/	

QCM 1 : E

- A) Faux : le SA constitue un micro-environnement unique ~~hydrophile~~ **hydrophobe**.
B) Faux : les AA auxiliaires assurent la flexibilité du SA ! Ce sont les AA de conformation qui maintiennent l'enzyme dans sa forme réactionnelle.
C) Faux : reconnaître et **TRANSFORMER**
D) Faux : on a des arrangements de la part de l'enzyme et du substrat +++
E) Vrai

QCM 2 : C

- A) Faux : les enzymes **ne RENDENT JAMAIS POSSIBLE une réaction thermodynamiquement impossible**.
B) Faux : **Certaines** enzymes ont besoins de cofacteur pour fonctionner.
C) Vrai
D) Faux : l'état de transition est l'état le **plus** énergétique.
E) Faux

QCM 3 : AB

- A) Vrai
B) Vrai : il faut bien apprendre les caractéristiques de chaque coenzyme ++
C) Faux : il provient de la Vitamine **B3 = Nicotinamide**. A ne pas confondre avec la Vitamine B5 = Acide Pantothenique
D) Faux : cette distinction se fait bien grâce au deuxième pic de NADH mais qui est à **340 nm**.
E) Faux

QCM 4 : AC

- A) Vrai
B) Faux : une enzyme intervient fréquemment sur une famille de substrat ++
C) Vrai
D) Faux : c'est le groupement NH du cycle **imidazole** (cycle thiazole c'est pour la TPP)
E) Faux

QCM 5 : E

- A) Faux : quand les enzymes sont saturées en substrat, il n'y a plus d'enzymes libres qui pourront s'associer avec des substrats, donc on ne peut plus former plus de complexes ES → la **concentration ES reste constante**
B) Faux : on parle de cinétique d'ordre 0 quand le substrat est saturant pour l'enzyme (quand il est en excès)
C) Faux : le Km est **inversement proportionnel** à l'affinité ++
D) Faux : si la température augmente trop, l'enzyme est dénaturée, ne fonctionne plus et la vitesse de réaction diminue
E) Vrai

QCM 6 : CD

- A) Faux : Km augmente **mais Vm reste constant** ++ *apprenez bien les délires de Km et Vm ça tombe every year*
B) Faux : on ne peut former que **ES et EIS** car cet inhibiteur se fixe après le substrat !
C) Vrai : le Km reste constant donc l'affinité aussi
D) Vrai ++
E) Faux

QCM 7 : E

- A) Faux : ce sont des sous-types de **cofacteurs**
B) Faux : liés par des liaisons faibles de type **électrostatique**
C) Faux : c'est un coenzyme **lié**/catalytique/prothétique
D) Faux : c'est un **déficit** en phosphorylase musculaire
E) Vrai

QCM 8 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : en enzymo, la prof dit que dans le foie M4 convertit le **pyruvate en lactate** (c'est l'inverse de la métabo je sais ...)
- C) Vrai
- D) Faux : processus **NON** physico-chimique
- E) Faux

QCM 9 : AC

- A) Vrai ++
- B) Faux : disposé selon un axe symétrique
- C) Vrai
- D) Faux : de Et vers Er
- E) Faux

QCM 10 : ACD

- A) Vrai : les catalyseurs chimiques et biologiques abaissent cette barrière énergétique (les catalyseurs biologiques plus que les chimiques)
- B) Faux : les enzymes doivent être **inchangées** à la fin de la réaction
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : E

- A) Faux : c'est la concentration en produit **[P]**
- B) Faux : 3 est bien l'état post-stationnaire mais la V_r n'est pas la vitesse maximale de la réaction ; c'est la V_i (vitesse initiale de l'état stationnaire) qui est la vitesse maximale
- C) Faux : la concentration en enzyme totale n'est pas modifiée ; c'est la **concentration en enzyme libre qui diminue**
- D) Faux : la phase 2 correspond à l'état stationnaire ++
- E) Vrai

QCM 12 : ABCD

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

QCM 13 : E

- A) Faux : c'est une toute **petite** portion de l'enzyme
- B) Faux : les enzymes ne rendent pas possible une réaction thermodynamiquement impossible ++
- C) Faux : formes différentes d'une même enzyme codées par des gènes différents
- D) Faux : ne modifie que la **K_m qui augmente** mais la **V_m reste constante**
- E) Vrai

QCM 14 : D

- A) Faux : lié à l'**apoenzyme**
- B) Faux : coenzyme **stoechiométrique**
- C) Faux : noyau **nicotinamide**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : liaisons non covalentes et réversible
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : C

- A) Faux : concentrations avoisinantes celles du **substrat**
- B) Faux : pas le FAD
- C) Vrai

- D) Faux : c'est le noyau **isoalloxazine**
E) Faux

QCM 17 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai : avec les effecteurs allostériques hétérotropes **négatifs**
D) Faux : propriétés chimiques et physiques différentes
E) Faux

QCM 18 : ABCD

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