

Immunologie avancée — Réponse adaptative

SVT · Première
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Exercice 1 — Reconnaître

4 pts 11 min

Définir antigène et récepteur

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Chaque lymphocyte porte des récepteurs identiques entre eux et différents de ceux du voisin. Cette diversité existe avant toute rencontre, et c'est ce qui rend le système possible.

1. Qu'est-ce qu'un antigène ? (1 pt)

Une molécule reconnue comme étrangère par le système immunitaire.

→ C'est elle qui déclenche la réponse adaptative.

2. Que peut-on dire des récepteurs d'un même lymphocyte, et de ceux de deux lymphocytes différents ? (1 pt)

Tous identiques sur un même lymphocyte, différents d'un lymphocyte à l'autre.

→ C'est ce qui crée la diversité du répertoire.

3. L'antigène fabrique-t-il le récepteur qui lui correspond ? (1 pt)

Non : il sélectionne les rares lymphocytes dont le récepteur lui correspond déjà.

→ La diversité préexiste à la rencontre.

4. Quels deux types de lymphocytes portent ces récepteurs ? (1 pt)

Les lymphocytes B et les lymphocytes T.

→ Ils fondent les deux voies de la réponse adaptative.

Exercice 2 — La sélection clonale

4 pts 11 min

Décrire la sélection clonale

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Trois temps s'enchaînent après la reconnaissance. Le dernier produit deux sortes de cellules, et l'une d'elles ne sert que bien plus tard.

1. Quel est le premier temps, et que s'y passe-t-il ? (1 pt)

La sélection : l'antigène se fixe sur les lymphocytes dont le récepteur lui est complémentaire.

→ Seuls ces lymphocytes-là seront activés.

2. Quel est le deuxième temps ? (1 pt)

L'amplification : ces lymphocytes se multiplient et forment un clone.

→ Un clone est une population de cellules identiques.

3. Quel est le troisième temps ? (1 pt)

La différenciation en cellules effectrices et en cellules mémoire.

→ Les deux types sont produits ensemble.

4. En quoi se différencient les lymphocytes B, et les lymphocytes T cytotoxiques ? (1 pt)

En plasmocytes pour les premiers, en lymphocytes cytotoxiques pour les seconds.

→ Ce sont les cellules effectrices de chaque voie.

Exercice 3 — La voie humorale

4 pts 11 min

Décrire la voie humorale

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Une voie produit des molécules qui circulent dans les liquides de l'organisme. Elles ne détruisent rien elles-mêmes, et leur forme explique ce qu'elles font.

1. Sur quelles cellules repose la voie humorale, et en quoi se différencient-elles ? (1 pt)

Sur les lymphocytes B, qui se différencient en plasmocytes.

→ Les plasmocytes sont spécialisés dans la sécrétion massive d'anticorps.

2. Que font les anticorps une fois sécrétés ? (1 pt)

Ils circulent dans les liquides de l'organisme et se fixent sur l'antigène en formant des complexes immuns.

→ Ces complexes sont ensuite éliminés par les phagocytes.

3. Décris la structure d'un anticorps. (1 pt)

Une structure en Y : deux sites de fixation identiques aux extrémités des bras, et une partie constante reconnue par les phagocytes.

→ Cette double nature explique sa fonction.

4. Sur quoi cette voie agit-elle ? (1 pt)

Sur ce qui est hors des cellules : bactéries, toxines, virus en circulation.

→ Elle ne peut rien contre un virus déjà entré dans une cellule.

Exercice 4 — La voie cellulaire

5 pts 16 min

Décrire la voie cellulaire

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

L'autre voie atteint ce que la première ne peut pas atteindre. Un troisième type de lymphocyte ne détruit rien du tout et se révèle pourtant indispensable.

1. Sur quelles cellules repose la voie cellulaire ? (1 pt)

Sur les lymphocytes T cytotoxiques.

→ Ce sont les cellules effectrices de cette voie.

2. Que font-ils exactement ? (1 pt)

Ils détruisent les cellules de l'organisme infectées, en déclenchant leur mort.

→ Ils s'attaquent donc à des cellules de l'organisme lui-même.

3. Que peut atteindre cette voie, et que la voie humorale ne peut pas ? (1 pt)

Un virus déjà entré dans une cellule.

→ Les anticorps ne pénètrent pas dans les cellules.

4. Que font les lymphocytes T auxiliaires ? (1 pt)

Ils coordonnent l'ensemble en sécrétant des messagers chimiques.

→ Ils ne détruisent rien eux-mêmes.

5. Quelles voies ces messagers stimulent-ils ? (1 pt)

Les deux voies, humorale et cellulaire.

→ C'est ce qui fait de ces lymphocytes le pivot de la réponse.

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

LA RÈGLE DU COURS

Trois fautes reviennent. Le vaccin pris pour un apport d'anticorps. L'antigène crédité de fabriquer un récepteur. Et les auxiliaires pris pour des tueurs.

1. « Le vaccin apporte les anticorps qui protègent immédiatement. » (1 pt)

Il ne contient aucun anticorps : il apprend à l'organisme à fabriquer sa propre défense.

→ C'est pourquoi la protection n'est pas immédiate.

2. « Les anticorps détruisent eux-mêmes l'antigène. » (1 pt)

Ils le relient à la cellule qui l'éliminera : ce sont les phagocytes qui détruisent.

→ La partie constante de l'anticorps est reconnue par ces cellules.

3. « Les lymphocytes T auxiliaires détruisent les cellules infectées. » (1 pt)

Ils coordonnent la réponse en sécrétant des messagers chimiques.

→ Ce sont les lymphocytes T cytotoxiques qui détruisent.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	Antigène, récepteurs et diversité	4 points — 1 par question	Un récepteur supposé fabriqué à la demande.
Ex.2	Les trois temps de la sélection clonale	4 points — 1 par question	Une étape omise dans l'enchaînement.
Ex.3	La voie humorale	4 points — 1 par question	Un anticorps décrit comme détruisant l'antigène.
Ex.4	La voie cellulaire et la coordination	5 points — 1 par question	Des lymphocytes auxiliaires crédités d'une destruction.
Ex.5	L'erreur repérée, et la réponse juste donnée	3 points — 1 par ligne	Un vaccin décrit comme un apport d'anticorps.

ET MAINTENANT ?

16 à 20

Le chapitre est tenu. Entraîne-toi maintenant à expliquer le délai d'un vaccin : il n'apporte rien d'immédiat, il apprend à l'organisme à fabriquer sa propre défense pour le jour où elle servira.

10 à 15

Refais l'exercice 2 en récitant les trois temps dans l'ordre : sélection, amplification, différenciation. En omettre un rend la suite incompréhensible.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et retiens l'idée qui commande tout : la diversité des récepteurs existe avant la rencontre, et l'antigène ne fait que choisir.