



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE

EAI BIO 2

SESSION 2019

---

**AGREGATION  
CONCOURS INTERNE  
ET CAER**

**Section : BIOCHIMIE - GÉNIE BIOLOGIQUE**

**SECONDE ÉPREUVE**

Durée : 8 heures

---

*L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.*

*Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.*

**NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier.**

**Tournez la page S.V.P.**

## INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours interne de l'Agrégation de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EAI	7100A	102	0810

► **Concours interne du CAER / Agrégation de l'enseignement privé :**

EAH	7100A	102	0810
-----	-------	-----	------

## Première question

### Les enzymes, outils biotechnologiques : de leur structure à leur activité

Montrer en quoi la structure des enzymes conditionne leur activité et comment leurs propriétés permettent de les utiliser comme des outils biotechnologiques.

Le candidat veillera à illustrer son propos par des exemples précis d'applications biotechnologiques.

## Deuxième question

### L'immunité T antitumorale

Après avoir présenté les mécanismes de l'immunité T au sein de l'organisme, montrer en quoi leur connaissance a permis la mise au point de diverses stratégies anti-tumorales comme celle des *CAR T-cells*.

#### Document : Les *CAR T-cells*

Les immunothérapies utilisant des lymphocytes T modifiés appelés *chimeric antigen receptor T-cells (CAR T-cells)* ont montré des résultats très prometteurs notamment dans le traitement du mélanome. Les *CAR T-cells* sont des lymphocytes T issus du patient et transfectés *in vitro* par un vecteur lentiviral leur permettant d'exprimer un récepteur chimérique capable de reconnaître les cellules tumorales. Cette chimère associe aux domaines variables d'une immunoglobuline spécifique d'un épitope présent sur la tumeur, les portions transmembranaires et cytoplasmiques de protéines de co-stimulation intervenant dans l'activation des lymphocytes T.

Extrait de la *Revue d'Oncologie Hématologie Pédiatrique*, vol 4, numéro 4, décembre 2016, pp 202-209

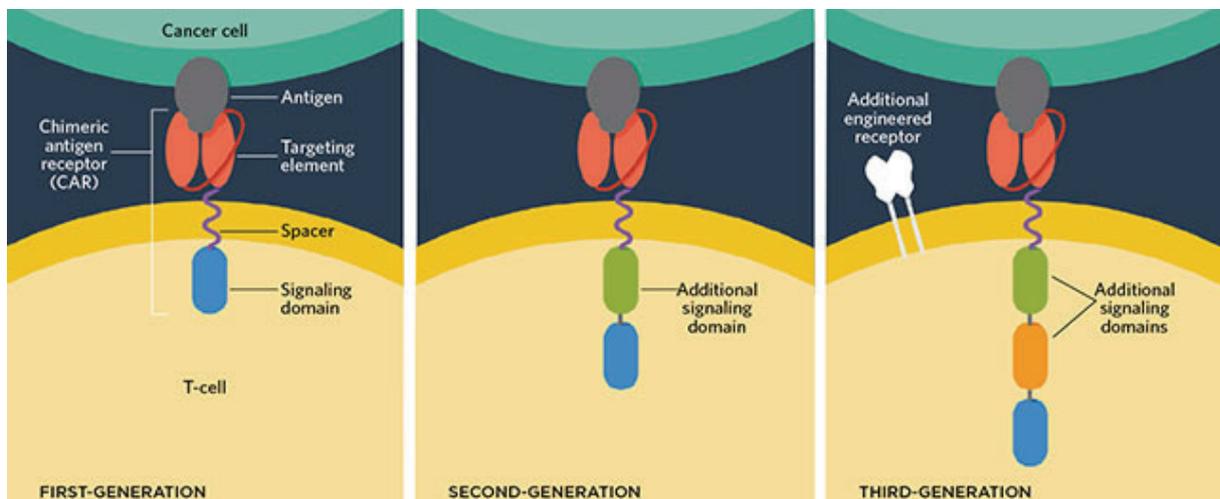


Image : <https://www.the-scientist.com/bio-business/the-car-t-cell-race-35701>