

SESSION 2014

**CAPET
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

**Section : BIOTECHNOLOGIES
Options : BIOCHIMIE – GÉNIE BIOLOGIQUE**

ÉPREUVE DE SYNTHÈSE

Durée : 5 heures

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

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Tournez la page S.V.P.

Digestion intestinale et shigellose

La muqueuse intestinale a un rôle de barrière et de zone d'échange.

En appui sur ses propriétés structurales, présenter son rôle dans la digestion des aliments et l'absorption des nutriments.

Une altération de la muqueuse peut se produire dans le cas d'une infection par une bactérie entéro-invasive comme *Shigella* ou *Salmonella*.

Dans le cadre d'une shigellose, développer le mécanisme physiopathologique de l'infection en mettant en perspective ses conséquences sur la fonction digestive.

Fiche maladie « INSTITUT PASTEUR »

La shigellose

La shigellose, ou dysenterie bacillaire, sévit surtout dans les régions tropicales, notamment dans les pays en développement, où elle est endémique toute l'année, avec des poussées épidémiques à certaines saisons ou lors de désastres humanitaires (guerres, camps de réfugiés). La shigellose n'est pas la plus fréquente des maladies diarrhéiques mais, dans sa forme typique dysentérique, est sans aucun doute la plus sévère : chaque année, elle tue plusieurs centaines de milliers d'individus dans le monde, pour l'essentiel des enfants de moins de 5 ans, et est dans la population pédiatrique une toute première cause de malnutrition et de retard de développement staturo-pondéral.

Les espèces les plus fréquentes dans les pays en voie de développement, et responsables des symptômes les plus sévères, sont *Shigella flexneri*, causant la forme endémique de la maladie et *Shigella dysenteriae* sérotype I qui cause des épidémies brutales. Une autre espèce, *Shigella sonnei*, est prévalente dans les pays émergents et industrialisés.

Transmission

La shigellose est par excellence une maladie de l'insuffisance d'hygiène. Les shigelles sont transmises par **voie féco-orale**. Elles sont **extrêmement infectieuses** puisque 10 à 100 bacilles suffisent à provoquer la maladie. L'homme est le seul réservoir et peut éliminer ces bactéries dans ses selles pendant des semaines après un épisode dysentérique. Le plus souvent, la transmission est directe, du malade à son entourage. L'eau et les aliments souillés par des déjections contenant *Shigella* peuvent également transmettre la maladie ainsi que les mouches. Du fait de ses conditions de survenue, la maladie touche donc essentiellement les enfants vivant dans les régions pauvres et surpeuplées de la planète où les infrastructures sanitaires et l'hygiène individuelle sont insuffisantes. Elle peut cependant aussi toucher les militaires en opération dans ces régions, les personnels humanitaires et les touristes. Dans les pays industrialisés, de petites épidémies à *S. sonnei* peuvent

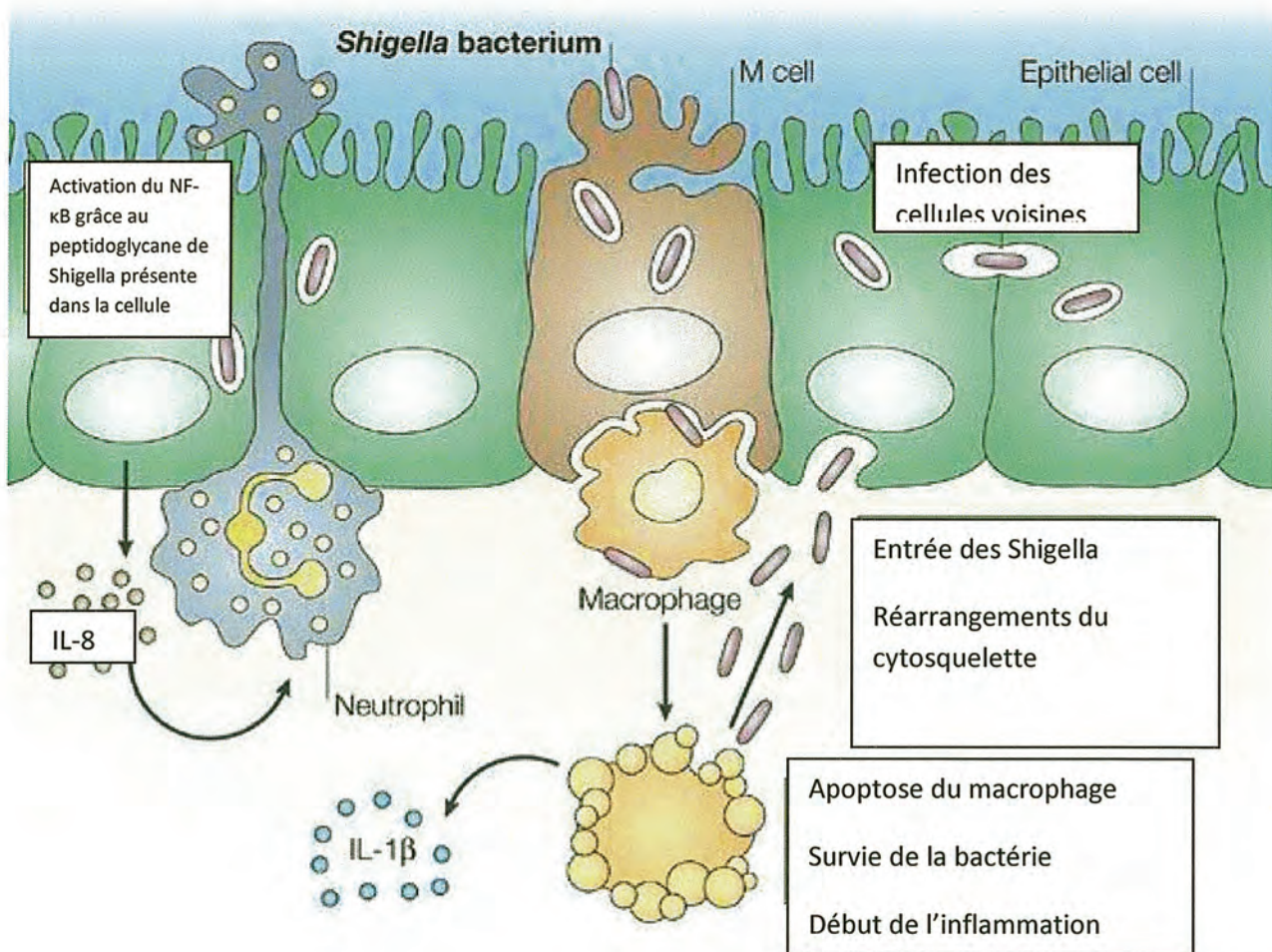
survenir dans des collectivités de jeunes enfants ou à l'occasion de contaminations accidentelles d'un système d'adduction d'eau par un égout.

Pathogénie

Le processus pathologique est très rapide. Les shigelles envahissent les cellules épithéliales intestinales puis le tissu constituant la muqueuse recto-colique. Ce processus aboutit à une **intense inflammation avec sévère destruction tissulaire**.

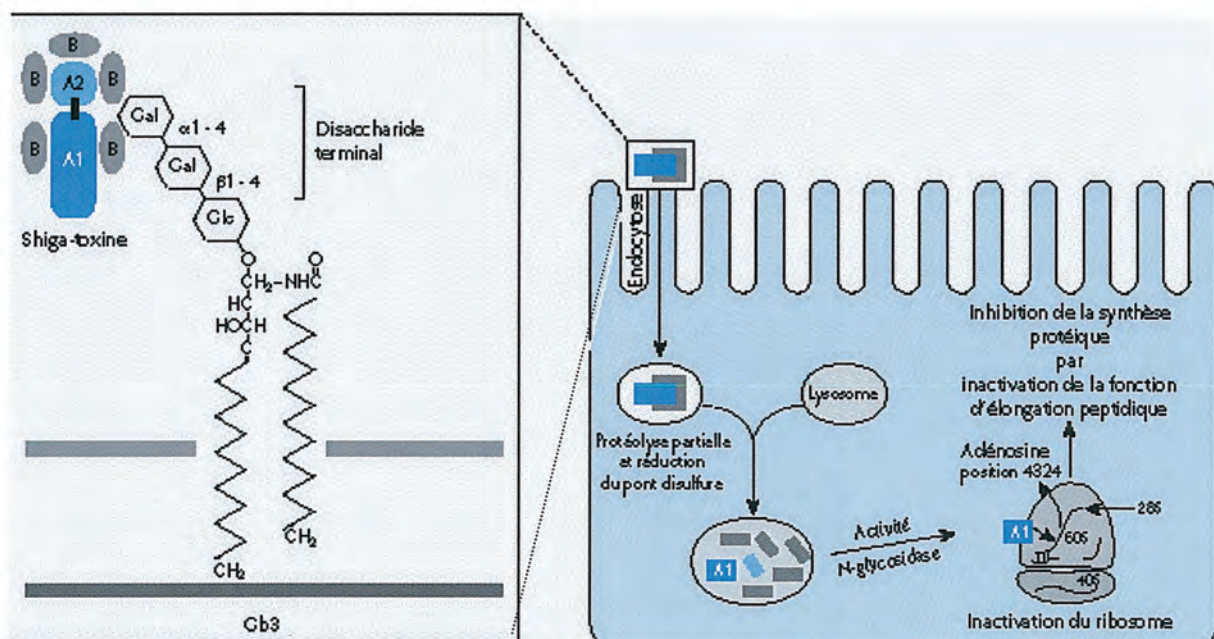
Symptômes

La forme dysentérique aiguë typique de l'adulte débute brusquement, après une **incubation brève**. Elle se caractérise par des **douleurs abdominales**, souvent accompagnées de **vomissements**, d'épreintes et de **l'émission permanente de selles innombrables** (jusqu'à 100 par 24h), glairo-sanglantes et purulentes, voire **parfois franchement hémorragiques**. La **fièvre** est élevée, avec altération de l'état général. Le malade guérit le plus souvent spontanément en quelques jours et plus rapidement après administration d'antibiotiques. Des complications peuvent cependant émailler l'évolution de la maladie, surtout chez le nourrisson et le jeune enfant; elles en causent les formes graves qui **peuvent aboutir à la mort** du patient et sont de plusieurs ordres : les complications aiguës dominées par **l'hypoglycémie** ; par des bactériémies ou des septicémies à point de départ intestinal pouvant se compliquer de choc septique ; par la **déshydratation** due à la fièvre et à l'abondance des pertes hydroélectrolytiques de la diarrhée, menant au collapsus et à l'insuffisance rénale aiguë ; par le syndrome hémolytique et urémique, une insuffisance rénale aiguë de cause complexe, le plus souvent mortelle en l'absence de possibilités rapides de réanimation ; par le mégacolon toxique, une occlusion intestinale pouvant se compliquer de perforation avec péritonite. Les complications chroniques sont dominées par un état prolongé de malnutrition avec retard staturo-pondéral sévère chez les jeunes enfants ; la cause n'en est pas encore claire, mais **la shigellose a récemment été reconnue comme l'une des premières causes de malnutrition dans les pays en voie de développement**



Nature Reviews | Immunology

Nature Reviews Immunology 4, 953-964 (December 2004)



Mécanismes moléculaires des diarrhées bactériennes

Médecine thérapeutique / Pédiatrie. Volume 1, Numéro 1, 15-24, Janvier-Février 1998, REVUE : Diarrhées infectieuses