



# PACES

Année universitaire 2010/2011

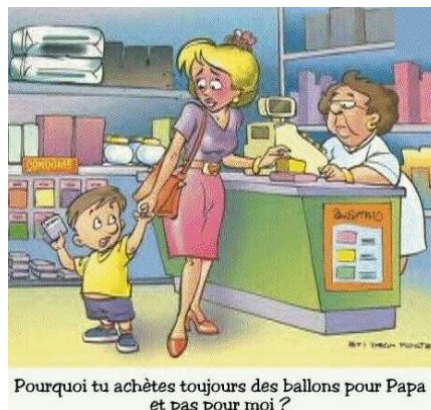
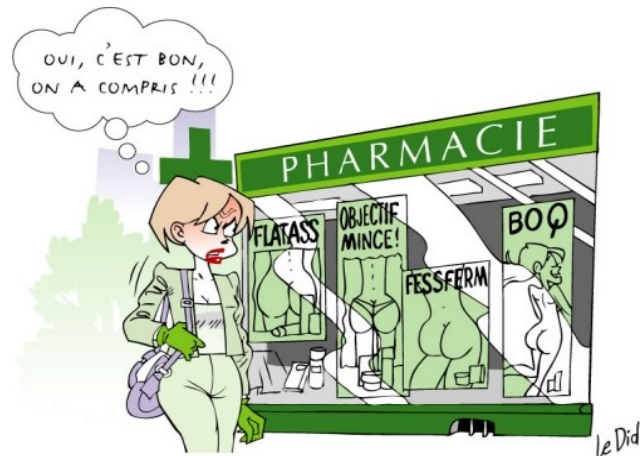
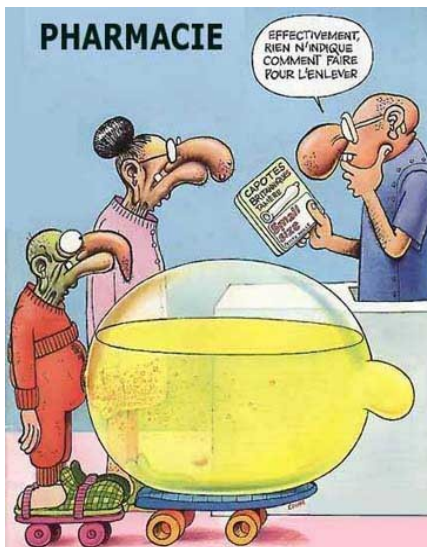


UE spé Pharma - du 16/03/2011  
Ce livret comporte **7 pages**, **20 questions**. Vous disposez de **30 minutes** pour y répondre.

Chaque question comprend **au moins une et au plus cinq** réponses exactes  
**Bon courage !**

~ la lettre AZALÉE ~  
(à Zieuter Après L'écurie Évidemment !!!)

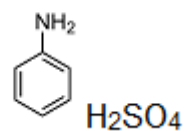
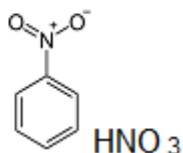
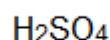
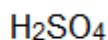
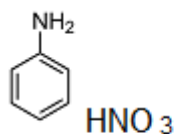
Amis PACES,



*Le bureau du Tam est impartial... Enfin, presque.*

**Question 1:**

Indiquez la ou les réponses exactes:



Δ léger

A

B

C

- A. Le produit A est le produit de l'oxydation de l'aniline.
- B. Le produit A est un acide sulfanilique : produit de substitution électrophile de HNO<sub>3</sub> sur l'aniline.
- C. Le produit C est le produit d'une substitution électrophile .
- D. Le produit C est le produit d'une oxydation de l'aniline.
- E. Le produit B est le méta-nitrobenzène obtenue par SE.

**Question 2:**

L'aniline A est mise en présence de 2 équivalents d'iodure de méthyle pour donner le produit B.

Le produit B est mis au contact d'un dérivé diazoïque aromatique (Ar-N<sup>+</sup>≡N, Cl<sup>-</sup>) pour donner C.

- A. La réaction A => B est une réaction l'alkylation.
- B. En B on obtient un ammonium quaternaire.
- C. En B on obtient le N, N-diméthylamine.
- D. Le produit C est le produit d'une réaction de SE propre aux noyaux activés.
- E. Le produit C est un azobenzène.

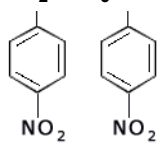
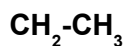
**Question 3:**

Indiquez la ou les réponses exactes:

- A. La réaction de l'aniline avec H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (avec un léger chauffage) aboutissant à l'acide sulfanilique est une réaction acido-basique suivie d'une transposition.
- B. Le chlorure de phényle réagit avec l'ammoniac à chaud pour former l'aniline.
- C. Dans réaction de Reimer et Tiemann réalisée à partir des phénols ainsi que dans celle de la formation de carbylamine à partir de l'aniline, l'intermédiaire réactionnel est le dichlorocarbène.
- D. Dans la réaction de diazotation, c'est l'ion nitronium qui réagit sur l'aniline.
- E. Dans cette même réaction, on doit utiliser au moins 3 équivalents d'HCl pour aboutir au cation diazonium.

**Question 4:**

concernant cette réaction qu'elle(s) est (sont) les réponses exactes :



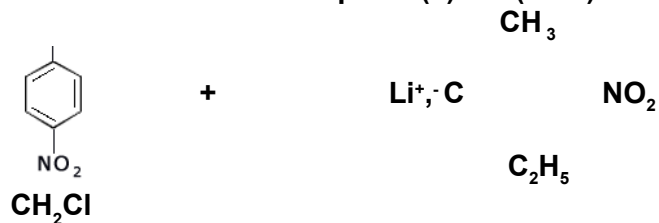
$\text{Cl}_2$ /lumière

Peroxyde

- A. Le composé A est obtenue par un mécanisme radicalaire.
- B. La réaction est une SRN1.
- C. La réaction fait intervenir un radical très stable.
- D. La réaction fait intervenir des radicaux anions.
- E. La réaction suit un mécanisme en chaine en 4 étapes.

**Question 5:**

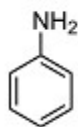
concernant cette réaction qu'elle(s) est (sont) les réponses exactes :



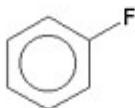
- A. Le mécanisme est ionique.
- B. La réaction est une SRN1.
- C. La réaction fait intervenir des cations.
- D. La réaction fait intervenir des radicaux anions.
- E. La réaction suit un mécanisme en chaine en 4 étapes.

**Question 6:**

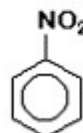
Parmi les réactifs suivants, indiquez celui (ceux) qui peuvent participer à une réaction de dégradation d'Hoffman :



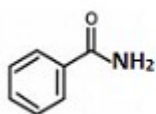
A



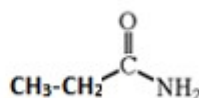
B



C



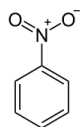
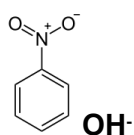
D



E

**Question 7:**

Indiquez la ou les réponses exactes:



**OH**

**Cl**

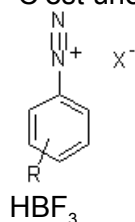
**+ Cl**

- A. Cette réaction est SN aromatique des halogénures activés.
- B. Le mécanisme est une addition-élimination.
- C. La réaction est d'autant plus facile que le noyau aromatique porte le plus de groupements attracteurs.
- D. Il ya d'abord formation d'un intermédiaire carbonique avant apparition du produit B.
- E. La présence du groupement nitro sur le chlorobenzène rend le chlore plus mobile.

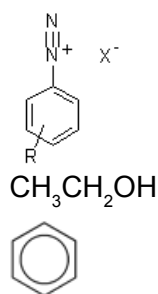
**Question 8:**

Indiquez la ou les réponses exactes:

- A. La réaction de substitution nucléophile réalisée sur un dérivé diazoïque se fait sans perte de N<sub>2</sub>.
- B. Les réactions sans perte d'azote (N<sub>2</sub>) sont spécifiques des noyaux activés (phénol, aniline).
- C. A propos de la réaction suivante :  
C'est une réaction de Schiemann et le produit A est le fluorobenzene.



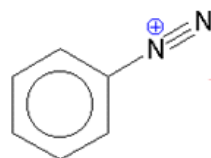
D. La réaction qui suit, est une réaction d'oxydoréduction.



E. La réaction de Sandmeyer est une réaction de substitution d'hydroxyle sur le noyau aromatique du diazoïque.

**Question 9:**

parmi les molécules suivantes ci-dessous,  
Indiquez celle(s) qui peut (peuvent) se condenser avec :



- A. N- diméthylamine.
- B. Benzaldéhyde.
- C. Méthylbenzene.
- D. Phénol.
- E. Acide benzoïque.

**Question 10:**

Concernant , indiquez la ou les réponses exactes:

- L'aniline réagit avec le chlorure d'acétyle pour former le composé A.
- Le nitrobenzène réagit avec Br<sub>2</sub> en présence d'AlBr<sub>3</sub> pour former le composé B (monobromé). L'action de l'étain (Sn) en milieu HCL conduit au composé C. Ce composé C réagit avec une molécule de bromobenzene pour aboutir à D.
- L'action de Mg en présence d'éther conduit au composé E.

- A. Le produit A est une amine disubstituée.
- B. Le produit B est le para-nitrobenzène.
- C. Le produit C est le bromoaniline.
- D. Le produit D est une amine secondaire.
- E. Le produit E est un organomagnésien.

**Question 11:**

Indiquez la ou les réponses exactes:

- A. Les alcaloïdes, terpènes, stéroïdes, les acides gras et lipides sont les métabolites primaires.
- B. La colchicine est utilisée dans le traitement du paludisme.
- C. La quinine est un alcaloïde antimalarique.
- D. L'ergot de seigle est une plante d'où on extrait l'ergotamine.
- E. De la tige du Ginkgo biloba on extrait des flavonoïdes utilisés dans les troubles de la circulation veineuse.

**Question 12:**

concernant les différentes thérapeutiques utilisant les plantes, indiquez la (les) réponse(s) exactes :

- A. L'allopathie consiste en l'extraction de molécules pures des plantes.
- B. Ces molécules pures ne peuvent pas être utilisées directement en thérapeutique. Elles doivent subir des modifications par hémisynthèse.
- C. L'aromathérapie utilise les huiles essentielles.
- D. Les huiles essentielles sont des composés polyphénoliques, ex : HE de menthe.
- E. L'homéopathie utilise des concentrations élevée de teintures mères préparées à partir de plantes.

**Question 13:**

**Concernant les plantes et médicaments, indiquez la ou les réponses exactes:**

- A. Les huiles essentielles sont extraites soit par entraînement à la vapeur d'eau soit par des solvants.
- B. Les préparations à base de plantes utilisées en phytothérapie sont extraits le plus souvent avec de l'eau ou un mélange eau/ alcool.
- C. Les gélules à base d'extrait sec d'artichaut ainsi que la crème à base d'extrait de calendula sont utilisés en allopathie.
- D. L'ethnopharmacologie est une science pluridisciplinaire qui permet de valider par des méthodes scientifiques l'usage traditionnel des plantes.
- E. L'ethnopharmacologie et la bioprospection sont 2 démarches permettant la recherche de nouveaux médicaments à partir des végétaux.

**Question 14:**

**Indiquez la ou les réponses exactes:**

- A. L'estérification du phénol présente un mauvais rendement.
- B. L'estérification des phénates par un halogénure d'acide présente un rendement presque total.
- C. L'estérification des phénols par un halogénure d'acide se fait par déshydratation.
- D. On forme un dibenzyléther à partir de 2 phénols à 300°C en présence d'alumine.
- E. On peut aussi former un ester à partir d'un phénate et d'un dérivé iodé.

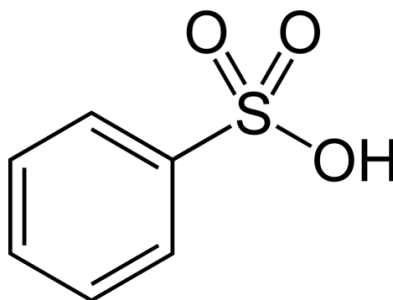
**Question 15:**

**Indiquez la ou les réponses exactes:**

- A. Deux des préparations du phénol passent par l'intermédiaire phénate de sodium auquel on ajoute  $H_3O^+$  pour obtenir le phénol.
- B. Dans ces 2 méthodes on utilise de la soude pour obtenir le phénate.
- C. Ces 2 méthodes sont la fusion alcaline des halogénures d'aryle et l'hydrolyse alcaline des acides arylsulfoniques.
- D. Pour obtenir un phénate à partir d'un acide arylsulfonique on doit ajouter 1 équivalent de soude et chauffer à 300°C.
- E. La copulation des diazoïques et la synthèse industrielle à partir du cumène sont 2 autres méthodes de synthèse des phénols.

**Question 16:**

Indiquez la ou les réponses exactes:



A: acide benzène sulfonique

A+NaOH 3eq à 300°C----->B

B+chlorure d'éthanoyle----->C

C+AlCl<sub>3</sub>+T°>100°C----->D

C+AlCl<sub>3</sub>+T°<100°C----->E

- A. le produit B est un phénol.
- B. le produit C est un acétate de phényl.
- C. La réaction de C vers D et E est la transposition de Fries.
- D. AlCl<sub>3</sub> réagit en acide de Lewis: il présente une lacune électronique. Il permet la formation de l'ion acylium.
- E. Le produit D est substitué en para et le produit E est substitué en ortho.

**Question 17:**

Concernant les combinaisons suivantes, indiquez la ou les réponses exactes:

a/réaction de CAISEN

b/réaction de FRIEDEL et CRAFTS

c/réaction de REIMER et TIEMANN

d/ réaction de KOLBE-SCHMITT

e/ réaction de MANNICH

1/ formylation des phénates

2/ réarrangement

3/ aminométhylation

4/alkylation

5/ carbonatation des phénates

- A. (a4; b5; c1; d3; e2)
- B. (a4; b2; c1; d5; e3)
- C. (a2; b4; c1; d5; e3)
- D. (a3; b5; c4; d2; e1)
- E. (a2; b5; c5; d1; e3)

**Question 18:**

**Concernant l'hémisynthèse, LLV, indiquez la ou les réponses exactes:**

- A. L'hémisynthèse est définie par opposition à la synthèse totale.
- B. On fait de la synthèse totale dès lors que l'hémisynthèse est impossible ou avec un rendement trop faible.
- C. On modifie une molécule naturelle notamment pour réduire un coût, renforcer une activité ou atténuer des effets secondaires.
- D. En hémisynthèse, on part d'une molécule naturelle, et l'on peut dire que la Nature a réalisé la moitié du travail.
- E. A l'issue de l'hémisynthèse, les molécules synthétiques gardent un profil pharmacologique voisin de la molécule « mère ».

**Question 19:**

**Concernant les vincas alcaloïdes et l'aspirine, LLV, indiquez la ou les réponses exactes:**

- A. Les vincas alcaloïdes sont extraits de la pervenche de Madagascar et constituent un poison des fuseaux.
- B. A partir de la Pervenche de Madagascar, on obtient la salicyline et l'acide salicylique.
- C. L'acide salicylique possède des propriétés thérapeutiques importantes et quasiment pas d'effets indésirables.
- D. L'aspirine est obtenue en faisant réagir l'acide salicylique et l'anhydride acétique.
- E. L'aspirine est obtenue par synthèse.

**Question 20:**

**Concernant la méthode de Hantzsch et la chimie combinatoire, LLV, indiquez la ou les réponses exactes:**

- A. La méthode de Hantzsch permet la synthèse des  $\beta$ -bloquants.
- B. Avec la méthode de Hantzsch, la molécule finale contenue dans les différentes spécialités pharmaceutiques appartient à la famille des 1,4-dihydropyridines.
- C. La méthode de Hantzsch est un exemple de chimie combinatoire.
- D. La synthèse organique classique, par opposition à la chimie combinatoire, correspond à un développement long et cher.
- E. La synthèse en chimie combinatoire est une synthèse de mélange.