

Université Claude Bernard  Lyon 1



Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2022 – 2023

Unité d'Enseignement Spécialité Pharmacie

Annale PASS 2021-2022 – Session 1 : Sources du
Médicament

Correction détaillée

Samira BERROU
Mathéo GAMBS

Correction rapide

<u>Questions</u>	<u>Réponses</u>
19	E
20	BCD
21	BCD
27	AD
28	ACE
33	ADE
34	ABD
35	AD
36	BD

Question 19

Un ADN insert possède vers chacune de ses extrémités un site de restriction reconnu par SmaI (CCC/GGG). Il est digéré par cette enzyme. Le plasmide utilisé pour le clonage possède au niveau de son polylinker des sites de restriction BamHI (G/GATCC), XhoI (C/TCGAG). Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La nucléase S1 permet de modifier les extrémités digérées de l'insert.
- B. Si le plasmide est linéarisé avec XhoI, l'insert peut y être ligaturé sans modification de ses extrémités.
- C. L'activité ADN polymérase de la T4 ADN polymérase peut être utilisée pour modifier les extrémités digérées de l'insert.
- D. Le plasmide et l'insert sont déphosphorylés par la phosphatase alcaline avant la ligation.
- E. L'enzyme SmaI génère des extrémités franches.

A FAUX. La nucléase S1 permet de transformer les extrémités cohésives en franches. Or, si l'on digère notre insert, on obtient déjà des extrémités franches.

B FAUX, les séquences ne sont pas complémentaires.

C FAUX. Comme pour l'item A, la T4 polymérase permet de convertir des extrémités cohésives en franches.

D FAUX, la phosphatase permet justement d'éviter la ligation.

E VRAI. Effectivement, (CCC/GGG) sont des extrémités franches.

Question 20

Concernant l'ADN recombinant, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Pour réaliser un criblage bleu-blanc, la bactérie hôte doit produire une bêta-galactosidase endogène active.
- B. Sur le plasmide pUC, lacZ' et son promoteur/opérateur dérivent de l'opéron lactose.
- C. L'opéron lactose possède un gène dont le produit d'expression est la bêta-galactosidase.
- D. L'opérateur est une séquence de régulation de la transcription.
- E. Lorsque le lactose est scindé par la bêta-galactosidase, il donne un produit bleu.

A FAUX, sinon on ne peut pas différencier les plasmides recombinants des non recombinants.

B VRAI, lacZ' est une petite partie du gène LacZ de l'opéron lactose, lequel gène code pour une bêta-galactosidase. Le gène LacZ' ne code que pour le peptide alpha de cette enzyme.

C VRAI

D VRAI. Attention à ne pas mélanger l'opérateur avec le promoteur, qui indique quel gène doit s'exprimer.

E FAUX. Un produit bleu est obtenu si l'on ajoute dans le milieu de culture un substrat chromogène : le X-gal. Ce substrat est incolore mais son clivage par la bêta-galactosidase libère un dérivé indolyde de couleur bleue.

Question 21

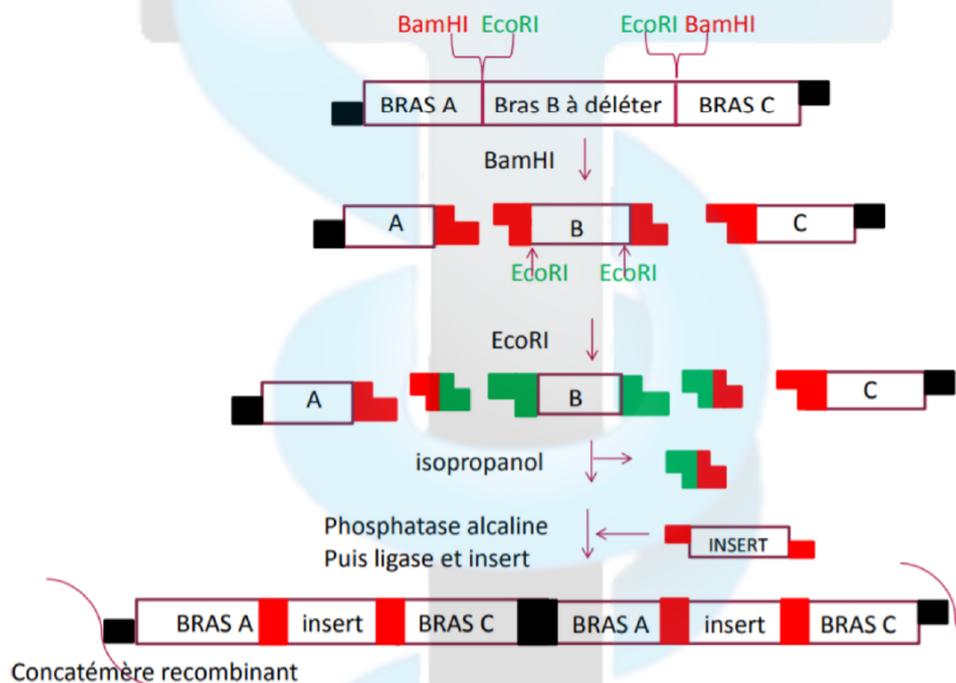
Concernant le phage lambda et ses vecteurs dérivés, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Sur le génome du phage lambda, les gènes regroupés dans la partie centrale codent des produits impliqués dans le cycle lytique.
- B. Pour construire ces vecteurs dérivés, il est possible de déléter la partie centrale du génome du phage.
- C. Dans les vecteurs de la série EMBL, le bras B du génome est remplacé par l'ADN à cloner.
- D. Avec les vecteurs lambda GT11, les plages de lyse peuvent être criblées selon leur couleur.
- E. La taille de l'ADN à cloner est sans limite.

A FAUX, ce sont les gènes sur le bras droit qui codent des produits impliqués dans le cycle lytique.

B VRAI. En effet, une grande partie des gènes de la partie centrale n'est pas essentielle pour la multiplication lytique du phage.

C VRAI, cf le schéma ci-dessous tiré du cours de la Pr. A. MULARONI :



D VRAI. En effet, dans ce cas, les plages de lyses recombinantes sont incolores (attention pas blanches, ce sont les colonies recombinantes qui sont blanches) et les non-recombinantes sont bleues.

E FAUX, jusqu'à 20 kpb pour EMBL.

Microbiologie

Question 27

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les virus, plus petits que les bactéries, sont des pathogènes qui se multiplient uniquement à l'intérieur des cellules.
- B. Chez les bactéries, l'information génétique est enfermée dans un noyau.
- C. *Candida albicans* est un champignon pathogène strict responsable de candidoses digestives graves chez le sujet immunodéprimé.
- D. *Toxoplasma gondii* est un eucaryote transmis notamment par les chats et responsable de toxoplasmose congénitale entraînant des foetopathies graves.
- E. *Bacillus anthracis* est un protozoaire hautement pathogène utilisé comme agent de bioterrorisme.

A VRAI. Ils font quelques nanomètres contre quelques micromètres pour les bactéries. De plus, ils ont besoin d'un autre organisme pour survivre.

B FAUX, ce sont des procaryotes donc elles n'ont pas de noyau.

C FAUX, c'est un pathogène opportuniste.

D VRAI

E FAUX, ce n'est pas un protozoaire mais une bactérie.

Question 28

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La vancomycine inhibe la synthèse du peptidoglycane des bactéries
- B. La phagothérapie utilise de phages afin de traiter certaines maladies infectieuses d'origine parasitaire.
- C. Lors des injections de rappels d'un vaccin, la réponse immunitaire est essentiellement sous forme d'anticorps de type immunoglobulines G.
- D. La rifampicine inhibe les ADN gyrases/topoisomères ce qui empêche la réplication du chromosome bactérien.
- E. Le voriconazole inhibe la biosynthèse de l'ergostérol des champignons.

A VRAI

B FAUX, la phagothérapie consiste en l'utilisation de virus bactériophages afin de traiter certaines maladies infectieuses **d'origine bactérienne**.

C VRAI

D FAUX. Ce sont les fluoroquinolones qui inhibent l'ADN gyrase, ce qui conduit *in fine* à la mort bactérienne. En ce qui concerne la rifampicine, son rôle consiste en l'inhibition de l'ARN polymérase ADN dépendante = inhibe la production d'ARNm → pas de protéine → pas d'enzyme → mort de la bactérie. Voici ci-dessous le tableau récapitulatif issu du polycopié :

Mécanisme d'action	Famille	Molécule
	Bêta-lactamine	Amoxicilline

Paroi : empêche la synthèse de peptidoglycane (fait partie de la paroi et protège la bactérie) → mort de la bactérie		<i>Clamoxyl</i>
	Glycopeptide	Vancomycine <i>Vancomycine Merk</i>
Inhibe l'ARN polymérase ADN dépendante = inhibe la production d'ARNm → pas de protéine → pas d'enzyme → mort de la bactérie	Rifamycine	Rifampicine <i>Rifadine</i>
Inhibe ADN gyrase = topoisomérase → duplication paroi + cytoplasme mais pas de duplication d'ADN → mort de la bactérie	Fluoroquinolone	Ciprofloxacine <i>Ciflox</i>
Bloque la synthèse des bases purines (A et G) → pas de production d'ARNm → pas de traduction → pas de protéine	Sulfamide	Sulfaméthazole + Triméthoprime <i>Bactrim</i>
	Triméthoprime	
Perforation de la membrane plasmique bactérienne → fuite de K ⁺ vers l'extérieur → mort de la bactérie	Lipopeptide	Daptomycine <i>Cubicin</i>
Interaction avec les composants des ribosomes → bloque synthèse protéique	Aminoside	Amikacine
	Macrolide	Azithromycine
	Cycline	Tétracycline
	Oxazolidinone	Linézolide

E VRAI

Question 33

Concernant les sciences végétales pharmaceutiques, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La pharmacognosie étudie les matières premières et les substances à visée thérapeutique d'origine naturelle.
- B. En phytothérapie, la « drogue végétale » correspond à la molécule active d'une plante médicinale.
- C. Tous les médicaments homéopathiques sont fabriqués à partir de teintures mères de plantes.
- D. Les monographies des drogues végétales définissent les normes de contrôle pour vérifier leur identité et leur qualité.
- E. Dans la nomenclature botanique binomiale établie par Linné, toutes les espèces sont nommées par deux termes en latin : le genre et l'espèce.

A VRAI, il s'agit de la définition du cours.

B FAUX. Attention, en phytothérapie/pharmacognosie la drogue est la partie de la plante qui contient les molécules actives, mais **les molécules actives en elles-mêmes ne sont pas appelées drogues !**

C FAUX, **la moitié** des médicaments homéopathiques sont fabriqués à partir de teinture mère de plantes, c'est-à-dire à base de plantes. L'autre moitié est préparé à base d'extrait d'origine animale, minérale ou microbienne (bactéries, champignons).

D VRAI

E VRAI

Question 34

Concernant les principales caractéristiques des végétaux, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les végétaux sont des organismes vivants eucaryotes, uni- ou pluricellulaires, et autotrophes vis-à-vis du carbone.
- B. Les méristèmes sont des amas de cellules indifférenciées, à paroi mince, en mitose permanente, qui permettent la croissance du végétal.
- C. La sève élaborée est transportée dans les végétaux par les vaisseaux du xylème constitués par des files de cellules mortes, vides et communicantes.
- D. Les glucosinolates sont des molécules végétales qui libèrent, lors de leur hydrolyse, des sucres et des composés soufrés volatils à odeur piquante.
- E. Un sesquiterpène est un composé terpénique contenant dix atomes de carbone.

A VRAI

B VRAI

C FAUX, attention : la sève élaborée est transportée par les vaisseaux du phloème, qui sont constitués de cellules vivantes. La définition donnée correspond à la sève brute.

D VRAI

E FAUX, sesquiterpène = C₁₅. Un composé à dix carbones est appelé **monoterpène**.

Question 35

Concernant la botanique descriptive, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Une plante dite « acaule » est une plante herbacée à tige très courte formant un plateau avec une rosette de feuilles à la base.
- B. Une feuille simple palmée a ses nervures secondaires allant de part et d'autre de la nervure principale centrale.
- C. Une fleur actinomorphe gamopétale possède une corolle à pétales libres avec plusieurs plans de symétrie.
- D. Dans une inflorescence de type grappe, les fleurs avec pédoncules sont insérées en alternance de part et d'autre de la tige.
- E. Un akène est un fruit charnu avec un noyau contenant une seule graine.

A VRAI

B FAUX. Une feuille simple palmée est une feuille dont le limbe est en un seul morceau (pas de foliole) et ce limbe est parcouru de nervures principales qui partent toutes du même point à l'extrémité du pétiole (« palmée » comme une main). La définition donnée dans cette proposition B est celle d'une feuille simple **pennée**.

C FAUX. La définition d'actinomorphe est juste (corolle avec plusieurs plans de symétrie). Toutefois, une fleur gamopétale possède des pétales soudés entre eux sur une partie ou dans leur intégralité.

D VRAI

E FAUX Un akène est un fruit sec indéhiscent (= qui ne s'ouvre pas) contenant bien une seule graine. Il n'a pas de noyau (exemple : la noisette) !

Question 36

Concernant l'aconit napel, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Apocynacées.
- B. C'est une grande plante herbacée poussant en montagne.
- C. Ses fleurs zygomorphes sont rouges.
- D. Ses fruits sont des poly-follicules.
- E. Cette plante à alcaloïdes est utilisée en phytothérapie.

A FAUX, elle fait partie de la famille des Renonculacées.

B VRAI

C FAUX, elles sont violettes.

D VRAI, c'est souvent le cas pour les Renonculacées.

E FAUX, elle ne peut pas être utilisée en phytothérapie car c'est une plante toxique.