

Université: Mohamed Elbachir El- Ibrahimi Bordj Bou Arréridj

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

Département: Sciences Biologiques

Année Universitaire: 2021 / 2022

1ère année – Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie – Filière: Sciences biologiques – Spécialité:

Microbiologie appliquée. 1^{er} Semestre

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 10-02-2022

Résultats de l'examen de la matière : PGB / Physio-génét-bacté / UE Fondamentales I

Coef. examen: 60.00 % Coef. CC: 40.00 % Coef. de la matière: 3 Crédit: 6.00 Code UE: UEF01

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
1	ABADA RACHA	171733067603	N	11	11						
2	ADOUI IMANE	201533068386	D	/	/						
3	BELALMI AMIRA	171733059705	N	9,5	8						
4	BELKACEM SARRA	171733067700	N	13	12,5						
5	BELMEGHERBI ZOUINA	171733063794	N	11	12						
6	BENAHCENE IMANE	181833053179	N	13,5	10						
7	BENARIES EL YAMINE	181833056642	N	8,5	11						
8	BENCHENNAF YOUSRA	171733061842	N	15	13						
9	BENCHOUIA HANANE	181833049784	N	12	12						
10	BENDJEDDOU YASMINA	161633068625	D	15,25	11						
11	BENFEHIMA RIMA	171733057521	N	9,5	8						
12	BENSAOUCHE ACHOUAK	20115074423	N	9,5	10						
13	BENTOUATI FATEH	1994343368	N	12	13,5						
14	BENTOUMI ABIR	201433064248	D	9,25	8						
15	BENZEMAM TAOUS	181833051094	N	5,5	0						
16	BEZTOUT LILIA	171733057778	N	12,5	11,5						
17	BOUALLAOUI BOUALEM	181837004813	N	3,5	8						
18	BOUAOUINA DOUNIA	181833051200	N	10	12						
19	BOUCHELAL DAHIA	171733060861	N	15,5	14,5						
20	BOUDERBALA KAOUTHAR	181833049941	N	/	/						
21	BOUKHELIFA CHAIMA	181833055907	N	14	13,5						
22	BOUREGHADAD GHADA	181833052264	N	09	12,5						
23	BOUSSEBHA CHAHINESE	171733064349	N	9,5	10						
24	BOUZIANE AMINA	181833060237	N	10,5	10						
25	CHICK SALAH HAMMOU	201839082769	N	5,5	10						
26	CHOUCHOU AHMED	2000384225	N	15,5	11,5						
27	DADACHE AMIRA	181833054961	N	05	13						
28	DEBOUCHA CHAHINAZ	181833056438	N	10,5	10						
29	DJILAT RADHIA	171733064316	N	9,5	13						
30	DRAOUI DJAMEL EDDINE	181837001041	N	09	7						
31	GHAOUES ROUMAYSSA	161633066014	D	/	/						
32	HADJIDJ MOHAMMED	181833051493	N	/	/						
33	HAMZAOUI ISMAHAN	171733063751	N	8,5	10						
34	HANNIT NAWAL	201433063335	N	16	10						
35	HEREM RAYANE	181833051234	N	/	14,5						
36	HOUAIRI NESRINE	171833061438	N	13,5	13						
37	KHIER MANAL	181833054168	N	14,5	10						

(Signature)

Université: Mohamed Elbachir El- Ibrahimi Bordj Bou Arréridj

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre

Département: Sciences Biologiques

Année Universitaire: 2021 / 2022



1ère année - Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie - Filière: Sciences biologiques - Spécialité:

Microbiologie appliquée - 1^{er} Semestre

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 10-02-2022

Résultats de l'examen de la matière :PGB / Physio-génét-bacté / UE Fondamentales1

Coef. examen: 60.00% Coef. CC: 40.00% Coef. de la matière: 3

Crédit: 6.00

Code UE: UEF01

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
38	LAKHDARI BOUTHEYNA	181833053200	N	9,5	11,5						
39	LAMMARI ZOUINA	171733057531	D	5,5	05						
40	LEFKIR KHAOULA	181833049792	N	13	10						
41	MEHIRIS BILLEL ABDELBAKI	181833051136	N	/	/						
42	NEBBACHE DOUNIA	181833051199	N	13,5	11						
43	NEZZARI AHLEM	181833054940	N	09	11,5						
44	OUAHDI IMANE	171733059747	N	15,5	14,5						
45	ROUABAH AMANE	181833051006	N	18	15,5						
46	SARI KHAWLA	161633065970	N	/	/						
47	SEBAI ISMAHANE	171733061729	N	10	11,5						
48	SILEM MAROUA	161733068394	N	7,5	06						
49	SLIMANI FATIMA ZOHRA	171733061797	N	9,5	11						
50	SLIMANI MARWA	181833055062	N	14	13,5						
51	SOUALMIA DALLEL	171733059048	N	05	12						
52	TAHRAOUI DOUNIA	181833051198	N	9,5	12,5						
53	TENNACHE DOUNIA	161733067556	N	13,5	13						
54	ZETCHI DJOUAIRIA	201333053609	N	14,5	12,5						
55	ZITOUNI MERIEM	181833055028	N	6,5	10						

TAMINE Miloudo



Corrigé type d'examen de physiologie et génétique bactérienne

Master 1, Microbiologie appliquée

Exercice 1:

Haemophilus influenzae, petit bacille a Gram-, et *Streptococcus pneumoniae*, diplocoque a Gram+, présentent quelques analogies et différences de structure. Ces deux espèces possèdent fréquemment une capsule.

1. La capsule

a- Donner la définition et la situer dans la cellule bactérienne. **1 pts**

La capsule: une couche **gélantino-muqueuse**, bien définie, entourant un ou plusieurs corps bactériens (ex : *Pneumocoques* (*Streptococcus pneumoniae*) encapsulés en diplocoques ; *Klebsielle pneumoniae* encapsulée seule).

b- Pour chacune des deux espèces on peut définir plusieurs sérotypes. Pourquoi? **1 pts**

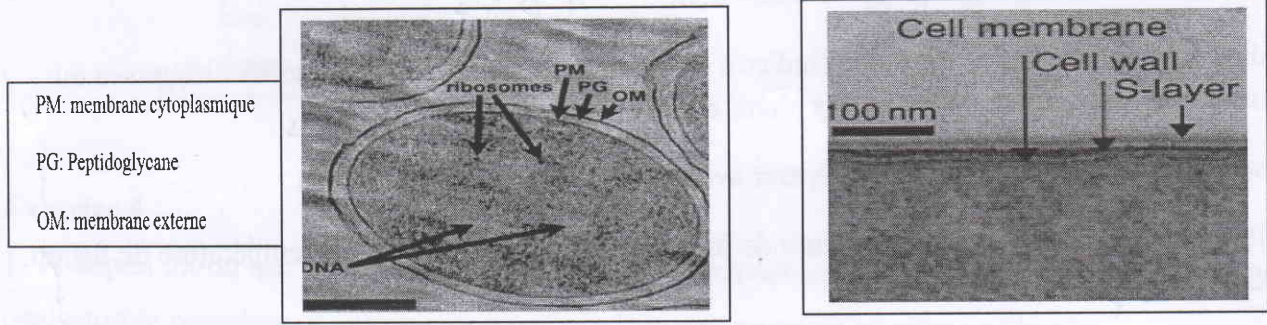
les Ag capsulaires sont responsable de la spécificité sérologique (Ag K). A partir de cette propriété, une classification peut être établie (ex: 70 types sérologiques différents chez *Streptococcus pneumoniae*).

c- Les bactéries capsulées sont très virulentes. Pourquoi? **1 pts**

Elle s'oppose à la phagocytose en diminuant l'adhésion de bactéries aux macrophages. Elle exerce un chimiotactisme négatif sur les leucocytes.

2. La paroi

a- Les photos de la paroi de chacune de ces bactéries prises au microscope électronique sont reproduites.



a-A quelles bactéries (Gram négatif ou Gram positif) attribuer ces deux photos? **1 pts**

1 Gram - 2 Gram +

3- Le plasmide

a-Comment les plasmides peuvent se répliquer? **1 pts**

Le plasmide peut se répliquer selon deux modèles :

1- La répllication de type Thêta 0

2-Répllication en cercle roulant

b- Citer 2 types de plasmides et donner un exemple de bactérie porteuse de chaque type. 2pts

Types	Organismes
Plasmides conjugatifs	Plasmide F : <i>Escherichia coli</i> ; K : <i>Pseudomonas</i>
Plasmides Résistance Résistance à une grande variété d'antibiotiques Résistance au mercure, cadmium, nickel, cobalt, zinc, arsenic	<i>Enterobacteriaceae</i> ; <i>Staphylococcus aureus</i> ... <i>Pseudomonas</i>
Plasmides de virulence Enterotoxine, Antigène K Plasmide tumorigène Adhérence aux dents (dextran)	<i>Escherichia coli</i> <i>Agrobacterium tumefaciens</i> <i>Streptococcus mutans</i>
Production d'antibiotiques ou de bactériocine	<i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Streptomyces</i> , Bactéries lactiques
Plasmides métaboliques Utilisation du lactose, de saccharose, de l'urée, fixation de l'azote Dégradation de l'octane, du camphre, du naphthalène, du salicylate Modulation et fixation symbiotique de l'azote	<i>Enterobacteriaceae</i> <i>Pseudomonas</i> <i>Rhizobium</i>

Exercice 2:

1-A l'aide des profils biochimiques suivants, calculer les indices de similitude et de distance entre les souches 1 et 2. Commenter les résultats obtenus

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Souche 1	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Souche 2	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

L'indice de distance entre les deux souches est donné par la formule: $d = D / D + P = 14 / 14 + 3 = 0,82$ 1pts

l'indice de similitude (s) : $d = (1 - s) = 1 - 0,82 = 0,18$ 1pts

L'indice d entre les souches est grand (indice s est faible) ; ce sont donc des souches différentes ou moins semblables qu'on ne peut pas les réunir en un même groupe. 1pts

2-Les deux brins d'ADN peuvent se séparer avec un phénomènes appelé fusion

Quelle est la relation entre la température de fusion et l'effet hyperchrome, la température de fusion et GC%? 2pts

La température de fusion (Tm), est la température ou 50% de l'ADN est déroulé. On la mesure par spectrophotométrie à 260 nm. Lors de la fusion la DO₂₆₀ augmente c'est l'effet hyperchrome.

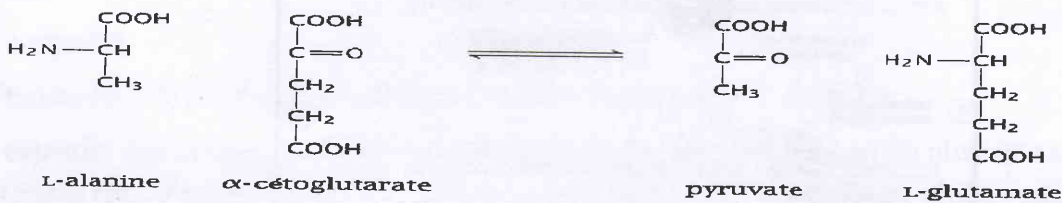
L'hyperchromicité ou effet hyperchrome est la propriété des polymères biologiques, et en particulier l'ADN et l'ARN, de voir leur absorption dans l'UV augmenter lorsqu'ils subissent une dénaturation, c'est-à-dire une perte de leur structure secondaire

La valeur du Tm est variable, il dépend de la composition en bases de l'ADN. Plus la teneur en (G+C) d'un ADN est importante, plus la valeur du Tm est grande car les 2 brins sont d'autant plus difficiles à séparer car maintenues par plus de liaisons H. (3 liaisons pour GC contre seulement 2 pour AT)

Exercice 3:

La biosynthèse des protéines constitutives des bactéries requiert les 20 acides aminés essentiels. Pour une part, ces acides aminés sont disponibles tels quels dans le milieu, en revanche ces acides aminés peuvent constituer une source d'énergie et de carbone dans certaines conditions.

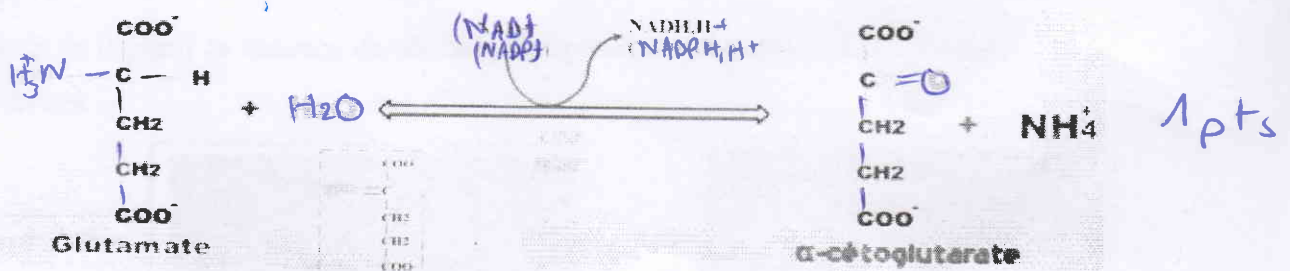
Soit la réaction suivante:



1. Nommer cette réaction ? transamination 1pts
2. Le glutamate et autres acides aminés subissent une désamination, quels sont les différents types de désamination des acides aminés chez les microorganismes ?

- Désamination oxydative 0,5pts
- Désamination non oxydative: -désaturante -par déshydratation -réductive 1pts
- Désamination couplée 0,5pts

3. Donner la réaction de désamination du glutamate



Exercice 4

- 1- Pourquoi dit-on que les gènes z, y, et a codant respectivement pour les protéines β-galactosidase, βgalactoside perméase et galactoside transacétylase appartiennent au même opéron?

Parce que se sont des gènes adjacents qui seront régulés et transcrit ensemble à l'aide d'un même promoteur et l'ARN messager ainsi obtenu est dit **polycistronique** (un ARN spécifique contient l'information nécessaire pour former plusieurs protéines différentes participent à la réalisation d'une même fonction) 1pts

- 2-De quel opéron s'agit-il ? Opéron lactose 1pts

3- Expliquer le mode de régulation de cet opéron par un schéma.

2p ts

