SOUAGUI YASMINA/Microbiologie appliquée/Semestre 3/Biotechnologie microbienne/section 01					
Matricule	Nom	Prénom	Examen	Absent	TD
171733067603	ABADA/عبادة	RACHA/رشا	6.0		10.00
161633060830	BEGHOURA/بغورة	AMINA/أمينة	8.5		13.25
171733059705	BELALMI/بلعلمي	AMIRA/أميرة	6.25		12.75
171733067700	BELKACEM/بلقاسم	SARRA/سارة	8.0		13.25
181833053179	BENAHCENE/بن احسن	IMANE/إيمان	7.75		13.75
181833056642	BENARIES/بن عريس	EL YAMINE/اليمين	7.5		12.75
171733061842	BENCHENNAF/بن شناف	YOUSRA/يسرى	9.0		10.00
181833049784	BENCHOUIA/بن شوية	HANANE/حنان	8.75		13.50
181533070767	BENDJEDDOU/بن جدو	Madjda/ماجدة	1.5		10.00
161633068625	BENDJEDDOU/بن جدو	YASMINA/يسمينة	3.0		10.00
171733057521	BENFEHIMA/بن فحيمة	RIMA/ريمة	6.75		10.25
21115074423	BEN SAOUCHA /بوعيشاوي	ACHOUAK/عيشة	0.0	OUI	00.00
2194343368	BENTOUATI/بن تواتي	FATEH/فاتح	11.75		13.25
201433064248	BENTOUMI/بن التومي	ABIR/عبير	7.0		11.25
181833051094	BENZEMAM/بن زمام	Taous/الطاوس	6.5		13.75
171733057778	BEZTOUT/بزطوط	LILIA/ليليا	8.75		12.50
181837004813	BOUALLAOUI/بوعلاوي	BOUALAM/بوعلام	2.5		12.25
181833051200	BOUAOUINA/بوعوينة	DOUNIA/دنيا	5.5		13.75
171733060861	BOUCHELAL/بوشلال	DAHIA/داهية	12.25		11.00
19073074134	BOUGUERRA/بوقرة	NABILA/نبيلة	9.0		13.00
181833055907	BOUKHELIFA/بوخليفة	CHAIMA/شيماء	11.5		14.25
181833052264	BOUREGHDAD/بورغداد	GHADA/غادة	7.0		12.75
171733064349	BOUSSEBHA/بوسبحة	Chahinese/شهيناز	2.5		10.50
181833060237	BOUZIANE/بوزيان	AMINA/امينة	9.0		13.00
181839082769	CHIKH SALAH/الشيخ صالح	HAMMOU/حمو	4.75		12.00
2100384225	CHOUCHOU/شوشو	AHMED/احمد	10.75		16.50
181833054961	DADACHE/دداش	AMIRA/اميرة	3.5		10.75
181833056438	DEBOUCHA/دبوشة	CHAHINAZ/شهيناز	8.0		15.00
171733064316	DJILAT/جيلاط	RADHIA/راضية	4.75		00.00
181837001041	DRAOUI/دراوي	DJAMAL EDDINE/جمال الدين	4.5		11.75
171733063751	HAMZAOUI/حمزاوي	ISMAHAN/إسمهان	4.0		10.00
211433063335	HANNIT/حنيت	Nawal/نوال	14.0		15.50
171833061438	HOUAIRI/هوايري	NESRINE/نسرين	9.0		12.75
181833054168	KHIER/خير	MANAL/منال	9.0		11.00
181833053200	LAKHDARI/لخضاري	BOUTHEYNA/بثينة	11.0		12.50
181833049792	LEFKIR/لفقير	KHAOULA/خولة	5.5		13.00
181833051199	NEBBACHE/نباش	DOUNIA/دنيا	5.25		13.75
181833054940	NEZZARI/نزاري	AHLEM/أحلام	6.0		14.75
171733059747	OUAHDI/واحدي	IMANE/إيمان	8.0		13.00
171733061729	SEBAI/سبعي	ISMAHANE/إسمهان	1.0		10.25
161733068394	SILEM/سيلم	MAROUA/مروى	5.25		14.00
171733061797	SLIMANI/سليماني	FATIMA ZOHRA/فطيمة الزهرة	0.0	OUI	09.50
181833055062	SLIMANI/سليماني	MARWA/مروة	8.5		14.75
171733059048	SOUALMIA/سوالمية	Dallel/دلال	4.5		13.00
181833051198	TAHRAOUI/طهراوي	DOUNIA/دنيا	4.0		13.00
161733067556	TENNACHE/طناش	DOUNIA/دنيا	0.0	OUI	00.25
211333053609	ZETCHI/زتشي	Djouairia/جويرية	8.25		11.75
171733063831	ZIDANI/زيداني	FATMA/فاطمة	9.0		12.50

SOUAGUI Y.

Université de BBA
Faculté SNV-TU
Département des Sciences Biologiques
2eme Année Master Microbiologie Appliquée 2022-2023

Corrigé type de l'examen de Biotechnologie Microbienne

1- Les avantages de l'utilisation des microorganismes extrémophiles

Les microorganismes extrémophiles permettent de travailler dans des conditions physicochimiques habituellement incompatibles avec les agents biologiques car ils résistent aux conditions extrêmes du milieu **(0.5)**. Ils sont susceptibles de produire des métabolites originaux **(0.5)**. Ils résistent aux solvants et aux métaux lourds (dépollution)... **(0.5)**

L'utilisation des thermophiles par exemple présente plusieurs avantages : Vitesse supérieure de réaction, risques de contamination (et de présence de pathogènes) réduits, réduction des coûts de refroidissement (après stérilisation du milieu), réduction de la viscosité de certains milieux, ... ; **(0.5)**

Ils sont employés pour le traitement des eaux usées et la production de méthane, la dégradation de la lignocellulose... ; **(0.5)**

Les halophiles résistent aux concentrations élevées en sels ; **(0.5) ...**

2- L'objectif de dépôt de microorganismes auprès d'une autorité de dépôt internationale et le rôle de cette dernière

- Le dépôt est en vue d'une demande d'un brevet d'invention **(0.5)** dont l'objet est de mettre à la disposition du public les microorganismes en cause de manière à ce qu'un tiers puisse exécuter les inventions décrites et vérifier le bienfondé de la demande **(0.5)**.

- L'autorité de dépôt reproduit, conserve et contrôle à partir d'une fraction du matériel biologique une culture dont elle garantit la qualité (viabilité, pureté ...), la conservation, la disponibilité, la durée de conservation prévue **(0.5)**. Cératines offrent d'autres services (expertises, enseignements, programmes de recherche...) **(0.5)**.

3- Les principaux métabolites secondaires produits par voie microbiennes (avec exemples et microorganismes producteurs).

Les métabolites secondaires selon leur activité biologique **(0.25)** : (je prends en considération 5)

Le métabolite secondaire	**Exemple (0.25)**	**Microorganisme producteur (0.25)**

(0.25)		
Les ATB antibactériens	Kanamycine	*Streptomyces kanamyceticus*
Les agents anti-tumoraux	Actinomycine D	*Streptomyces lavendulae*
Les immunosuppresseurs	Rapamycine	*Streptomyces hygroscopicus*
Les antifongiques	Nystatine	*Streptomyces noursei*
Les antiparasitaires	Spinosynes	*Saccharopolyspora spinosa*
Les inhibiteurs d'enzymes	lovastatine	*Aspergillus terreus*
Inhibiteurs de Biofilms		
Les antiinflammatoires		

4- Les principales méthodes d'immobilisation d'enzymes

- Immobilisation par interactions (liaisons) chimiques :

Immobilisation par adsorption sur support inerte par liaisons faibles (hydrogènes ...) **(0.5)**

Immobilisation par liaisons covalentes sur support **(0.5)**

Immobilisation par liaisons covalentes sans support (réticulation) **(0.5)**

- Immobilisation par rétention physique :

Immobilisation par inclusion dans un gel insoluble **(0.5)**

Par encapsulation (Microencapsulation) **(0.5)**

5- L'intérêt de l'immobilisation des cellules microbiennes et leur utilisation dans la bioremédiation

Pour :

Une productivité meilleure de la fermentation et rétention des cellules ; **(0.5)**

Une réutilisation possible des cellules ; **(0.5)**

Une protection contre les forces de cisaillement et une stabilité biologique élevée lors des fermentations en continu ; **(0.5)**

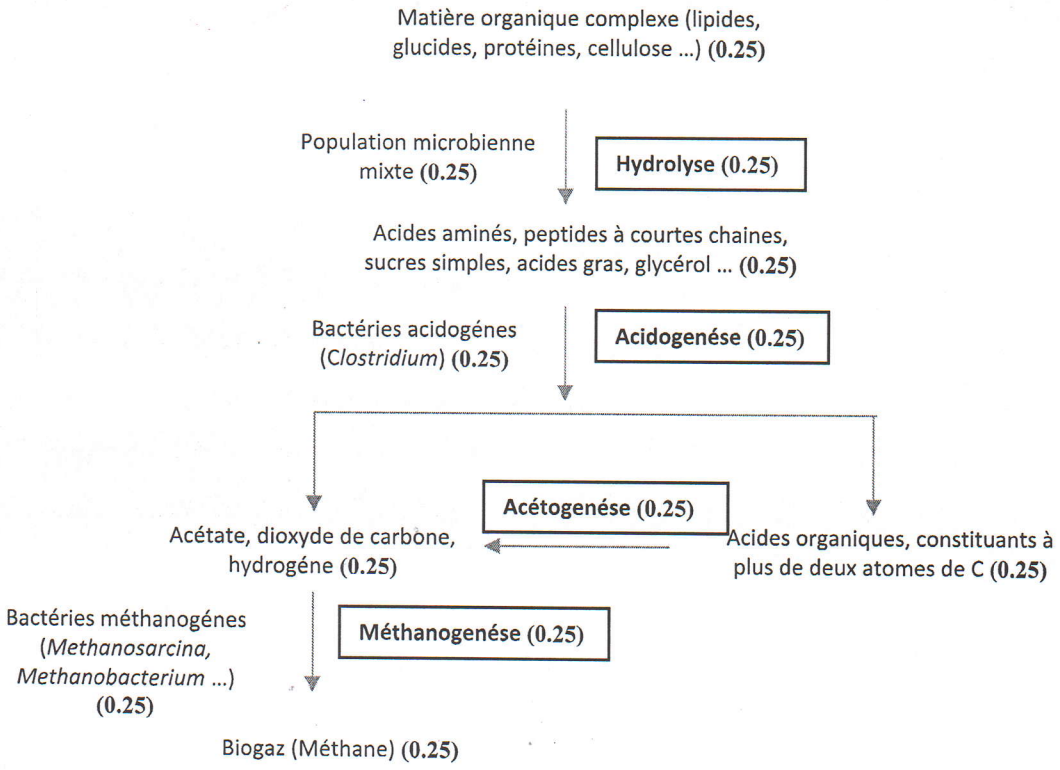
Les systèmes avec des cellules immobilisées sont éventuellement moins susceptibles aux attaques de bactériophages et aux contaminations microbiennes. **(0.5)**

- Utilisation des microorganismes immobilisés dans la bioremediation

Les cellules immobilisées ont une excellente tolérance au pH et les changements de température ; et sont aussi plus résistantes aux stress des métaux lourds par rapport aux cellules libres. **(0.5)**

Des traveaux ont été réalisés sur des bactéries autotrophes dénitrifiant *Paracoccus denitrificans* **(0.5)**. Ces bactéries ont été immobilisées dans des microcapsules de core\ Shell

polymethylmethacrylate (PMMA) et utilisées pour la dénitrification des eaux souterraines contaminées par azote nitrique **(0.5).**

Une nouvelle technologie de la bioremediation a été étudiée en utilisant les bactéries du genre *micrococcus roseus* **(0.5)**, qui ont été immobilisées dans des billes sphériques poreuse d'alginate de sodium (SA) et d'alcool de polyvinylique (PVA) **(0.5)**. Utilisation des cellules immobilisées dans la dégradation de cyanure.. Un mutant de champignon *Trichoderma koningii* a été analysé pour avoir une haute capacité de dégrader le cyanure **(0.5)**. Des cellules mutantes ont été piégées dans des billes d'alginate de sodium (Na- alginate) pour dégrader le cyanure et le ferrocyanure dans un milieu liquide.

Les principales phases de la fermentation méthanique (Schéma **(0.5)**)