

I- RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES / 6 POINTS**Partie A : Questions à Choix Multiples (QCM) / 4 points.**

Chaque série de proposition comporte une seule réponse juste. Sur votre feuille, portez le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse exacte.

Conditions de performance : réponse juste : 1 pt ; pas de réponse : 0 pt ; réponse fausse : - 0,25 pt.

1- La différenciation cellulaire

- | | |
|---|---|
| a) se déroule pendant la période foetale ; | d) correspond à une modification de la forme, sans la physiologie de la cellule |
| b) confère à la cellule une fonction propre ; | |
| c) s'effectue avant l'étape de la nidation ; | |

2- Les protéines :

- | | |
|---|---|
| a) donnent des acides aminés par hydrolyse complète | c) sont des polymères de bases azotés |
| b) sont des monomères d'acides aminés | d) sont hydrolysables par l'amylase salivaire |

3- Un inhibiteur compétitif :

- | | |
|--|---|
| a) est toute protéine enzymatique | c) augmente la vitesse initiale de la réaction |
| b) se fixe au site actif libre de l'enzyme | d) maintient la vitesse initiale de la réaction |

4- Au cours de la biosynthèse des protéines

- | | |
|---|---|
| a) les ribosomes transcrivent l'ADN en ARNm ; | c) des liaisons covalentes lient les nucléotides entre eux ; |
| b) l'ARNm passe du cytoplasme au noyau ; | d) la traduction de l'ARNm en polypeptide se déroule dans le noyau. |

Partie B : Questions à Réponses ouvertes (QRO) / 2 points.

- 1) Définir : albédo ; rift. (0,5 x 2 = 1 pt)
- 2) Expliquer la spécificité enzymatique. (0,5 pt)
- 3) Donner l'origine du rayonnement solaire. (0,5 pt)

II- EXPLICATION DES MECANISMES DE FONCTIONNEMENT / 4 POINTS

La transcription est un phénomène biologique qui se déroule dans une cellule. Elle est nécessaire au processus de renouvellement des protéines dans la cellule.

- 1- Localiser le lieu du déroulement de la transcription dans la cellule chez les eucaryotes. (0,5 pt)
- 2- Donner le brin d'ADN à partir duquel se réalise cette transcription. (0,5 pt)
- 3- Ce phénomène nécessite la présence d'une enzyme spécifique et d'autres éléments.
 - a- Nommer l'enzyme nécessaire au déroulement de mécanisme. (0,5 pt)
 - b- Préciser deux fonctions accomplies par cette enzyme au cours de ce phénomène. (0,5 x 2 = 1 pt)
- 4- A la fin de la transcription on obtient l'ARNm. Faire une différence entre l'ARNm et l'ADN de départ. (1 pt)
- 5- Donner le devenir du produit formé. (0,5 pt)

III-EXPLOITATION DES DOCUMENTS / 6 POINTS**Exercice 1 / 3 pts**

Un gramme de levure est délayé (trempé) dans 100 ml d'eau. Un quart d'heure après, on filtre pour obtenir un extrait (Filtrat F) qu'on fait agir sur différents substrats glucidiques.

La transformation des glucides est suivie à l'aide de deux tests caractéristiques : la liqueur de Fehling et les bandelettes réactives (glucotest). Les résultats obtenus figurent dans le tableau ci-après.

Tubes		T 1	T 2	T 3	T 4	T 5
Contenu initial	2 ml	Filtrat F	Filtrat F	Filtrat F	Eau distillée	Filtrat F bouilli
	10 ml	Saccharose	Lactose	Amidon	Saccharose	Saccharose
Tests après 10 minutes.	Liqueur de Fehling	Positif	Positif	Négatif	Négatif	Négatif
	Glucotest	Positif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif

- 1) Donner les rôles respectifs de la liqueur de Fehling et du glucotest. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
- 2) Donner les tubes qui contiennent le sucre réducteur 10 minutes après le début de l'expérience. Justifier votre réponse. (0,5 x 2 = 1 pt)
- 3) Expliquer pourquoi le résultat avec le glucotest est négatif dans chacun des tubes 2, 3, 4 et 5. (0,25 x 4 = 1 pt)
- 4) Donner le nom du filtrat F. (0,5 pt)

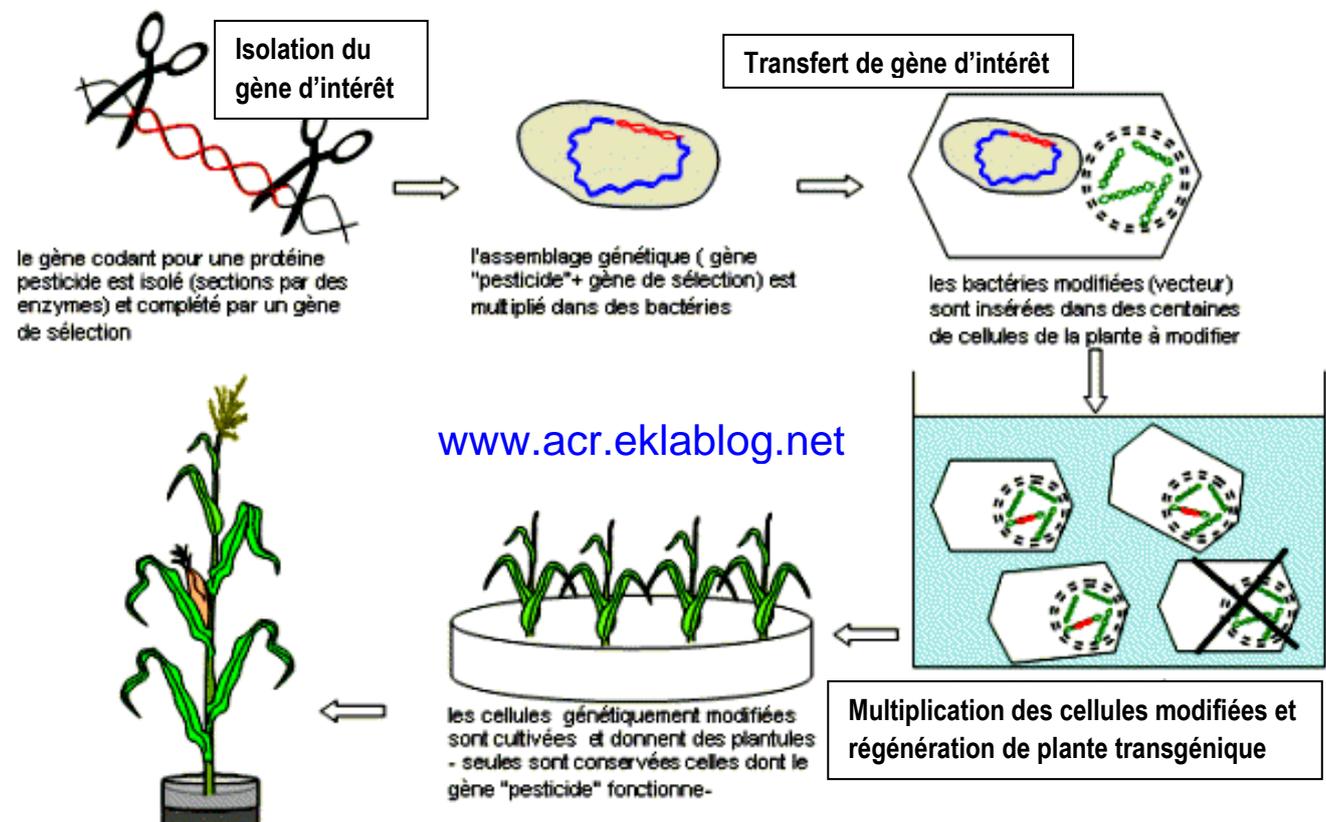
www.acr.eklablog.net

Exercice 2 / 3 pts

L'introduction d'un gène étranger dans un organisme receveur ou bien la modification ciblée d'un gène naturellement présent permet de faire acquérir à des cellules et donc à des organismes des propriétés nouvelles ; ces nouveaux organismes sont des OGM (organismes génétiquement modifiés).

Le document 1 suivant représente les étapes du génie génétique dans la production des OGM. Pour obtenir une espèce de maïs transgénique, on utilise une bactérie du sol qui produit naturellement un pesticide. L'introduction de ce gène dans le génome permet d'obtenir des plants de maïs pour lesquels l'utilisation de pesticide n'est plus nécessaire.

L'utilisation des OGM n'est pas sans risque : risque de transfert d'un gène d'une espèce à l'autre, toxicité des molécules produites.



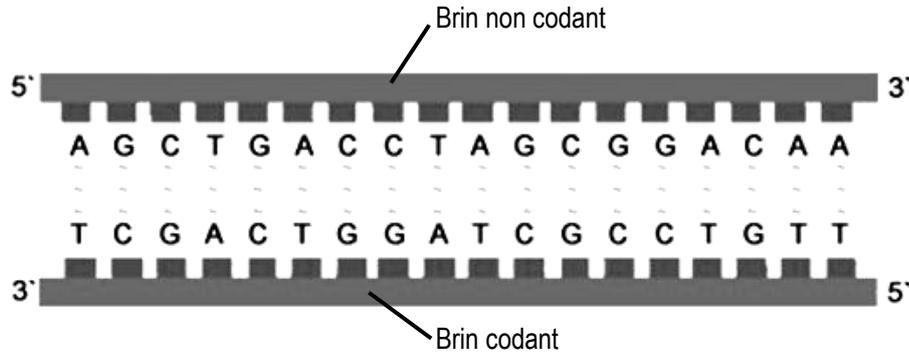
Document 1

- 1) Relever les principales étapes du génie génétique dans la production des OGM. (0,5 x 3 = 1,5 pt)

- 2) En déduire le principe du génie génétique. (0,25 pt)
- 3) Explique le principe de transgénèse et préciser son objectif. (0,25 0,5 = 0,75 pt)
- 4) Quelle propriété du vivant garantit l'expression du transgène dans l'hôte. (0,25 pt)
- 5) Relever dans le texte un inconvénient sanitaire de l'utilisation des OGM. (0,25 pt)

IV- SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE. / 4 POINTS

Le document 2 suivant représente une séquence d'ADN. Un ARN messager devra être produit à partir de cet ADN.



www.acr.eklablog.net Document 2

- 1) Donner le nom du processus de production de l'ARN messager à partir de l'ADN. (0,25 pt)
- 2) Donner le lieu du déroulement de ce processus dans une cellule eucaryote. (0,25 pt)
- 3) Une enzyme est indispensable à la réalisation de ce processus.
 - a- Nommer cette enzyme. (0,25 pt)
 - b- Donner deux fonctions de cette enzyme au cours de ce processus d'élaboration de l'ARN. (0,5 x 2 = 1 pt)
- 4) Donner le brin à partir duquel sera produit l'ARN. (0,25 pt)
- 5) Faire ressortir le brin d'ARN messager correspondant à cette séquence d'ADN. (1 pt)
- 6) Donner la chaîne polypeptidique correspondant à la séquence d'ARNm obtenue à partir du tableau du code génétique. (1 pt)

		Deuxième lettre									
		U		C		A		G			
Première lettre	U	UUU	Phénylalani	UCU	Sérine	UAU	Tyrosine	UGU	Cystéine	U	Troisième lettre
		UUC	ne	UCC		UAC	UGC	C			
		UUA	Leusine	UCA		UAA	Codons	UGA	Codon Stop	A	
		UUG		UCG		UAG	Stop	UGG	Tryptophane	G	
	C	CUU	Leusine	CCU	Proline	CAU	Histidine	CGU	Arginine	U	
		CUC		CCC		CAC	CGC	C			
		CUA		CCA		CAA	CGA	A			
		CUG		CCG		CAG	CGG	G			
	A	AUU	Isoleucine	ACU	Thréonine	AAU	Asparagine	AGU	Sérine	U	
		AUC		ACC		AAC	AGC	C			
		AUA	ACA	AAA		Lysine	AGA	Arginine	A		
		AUG	Méthionine	ACG			AAG		AGG	G	
	G	GUU	Valine	GCU	Alanine	GAU	Acide	GGU	Glycine	U	
		GUC		GCC		GAC	Aspartique	GGC		C	
		GUA		GCA		GAA	Acide	GGA		A	
		GUG		GCG		GAG	Glutamique	GGG		G	

Tableau du code génétique