

- 5) Comment appelle-t-on le tableau 1 et les séquences de 3 lettres représentées? ^{codon}
- 6) Quelle est la conséquence de la forme malade du gène sur la séquence de la protéine β-globine ?

Tableau 1

		2 ^{ème} lettre											
		U		C		A		G					
1 ^{ère} lettre	U	UUU	phénylalanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	U			
		UUC		UCC			UAC		UGC		C		
		UUA	leucine	UCA			UAA	stop	UGA	stop	A		
		UUG			UCG		UAG		UGG	tryptophane	G		
	C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U			
		CUC				CCC		CAC			CGC		C
		CUA				CCA		CAA		glutamine	CGA		A
		CUG				CCG		CAG				CGG	
	A	AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U			
		AUC				ACC		AAC		AGC		C	
		AUA				ACA		AAA	lysine	AGA	arginine	A	
		AUG		méthionine/start		ACG		AAG			AGG		G
	G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	U			
		GUC				GCC		GAC			GGC		C
		GUA				GCA		GAA		acide glutamique	GGA		A
		GUG				GCG		GAG				GGG	

normale

① CAA glutamine
 ② CGC arginine
 ③ AGU sérine
 ④ UCC sérine
 ⑤ CCU proline
 ⑥ GAG acide glutamique
 ⑦ GAG idem
 ⑧ GAU acide aspartique
 ⑨ ACC thréonine
 ⑩ UGA stop

malade

① CAA
 ② CGC
 ③ AGU
 ④ UCC
 ⑤ CCU
 ⑥ GUG valine
 ⑦ GAG
 ⑧ GAU
 ⑨ ACC
 ⑩ UGA stop

Option UE5 : INTRODUCTION A LA BIOLOGIE HUMAINE

Licence Psychologie, L1 - Semestre 1

Examen janvier 2008, 1ère session, durée : 2 heures

N° identifiant :

N° étudiant :

N° place :

Documents interdits

ATTENTION : Une copie d'examen par question pour les questions 1, 2 et 5

Veillez répondre aux questions 3 et 4 directement sur le sujet d'examen et le rendre avec les copies d'examens.

Veillez inscrire votre N° d'identification, d'étudiant et de place et votre groupe de TD (mercredi ou jeudi) sur le sujet d'examen et chacune des copies

Question 1 (5 points)

- Décrire brièvement le processus de synthèse des protéines (vous pouvez vous aider d'un schéma)
- Qu'est-ce que la transcription et la traduction?
- Citer 3 exemples de protéines humaines

-Voici une séquence d'acides aminés: *Proline(Pro)-lysine(Lys)-tyrosine(Tyr)-alanine(Ala)*
Rechercher, à l'aide du tableau du code génétique ci-dessous, une séquence en nucléotides correspondant au brin codant de l'ADN possiblement à l'origine de cette séquence d'acides aminés.

1 ^{re} position (Extrémité 5')	2 ^e position				3 ^e position (extrémité 3')
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr 3	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	STOP	STOP	A
	Leu	Ser	STOP	TRP	G
C	Leu	Pro 1	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thu	Lys 2	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

ADN transcrit
 G T A T T C A T A
 C A U A A G U A U
 ARNm

Question 2 : (3 points)

Soyez précis et concis, vous pouvez vous aider de schémas

- Qu'est-ce qu'une synapse ?
- Citez les principaux types de synapses de notre système nerveux et expliquez brièvement leur principe de fonctionnement ?

Question 3 : (2 points)

- De quel feuillet embryonnaire est originaire le système nerveux ?
- L'information nerveuse circule (cochez dans la(les) case(s) correspondante(s)) :
 - du corps cellulaire vers le bouton terminal de l'axone
 - de l'axone vers les dendrites
 - des dendrites d'un neurone 1 vers l'axone d'un neurone 2
 - de l'axone d'un neurone 1 vers l'axone d'un neurone 2
- Répondre par vrai ou faux à chacune de ces citations
 - a. L'amplitude des potentiels d'action générés par un neurone suite à sa stimulation est fonction de l'intensité de cette stimulation : ... *faux*
 - b. La conduction de l'information nerveuse dans les neurones myéliniques est saltatoire : ... *vrai*
 - c. Les nerfs crâniens et rachidiens constituent notre système nerveux autonome :
..... *faux*

Question 4: (5 points)

Répondre à chacune des questions suivantes dans le cas de la mitose et de la méiose. Remplir directement dans le tableau – Soyez précis et concis

Questions	MITOSE	MEIOSE
A quelle étape a lieu la réplication de l'ADN ?	<i>interphase S</i>	<i>interphase S</i>
Nombre de divisions ? Donnez pour chaque division, les quatre étapes successives	<i>Prophase Meta Ana Telo</i>	<i>P1 - M1 - A1 - T1 P2 - M2 A2 T2</i>
Nombres de cellules filles ? Nombre de chromosomes dans chaque cellule fille?	<i>2 n / c 2 cellules</i>	<i>1 n / c 4 cellules</i>
Rôle dans l'organisme?		<i>reproduct° sexuelle</i>

Question 5 : (5 points)

Une femme de groupe sanguin A a eu 3 enfants avec 2 pères différents: un de groupe B, l'autre de groupe AB.

Les groupes sanguins des enfants sont les suivants:

- un garçon de groupe O
 - une fille de groupe AB
 - une fille de groupe B
- a. Donnez la définition des termes: allèle, hétérozygote, phénotype
 - b. Expliquez quel(s) est (sont) le(s) père(s) possible(s) pour chacun des enfants

variante donnée d'un gène - 2 allèles ≠ pour B⁺ gène - caractères apparents

On rappelle que les allèles A et B sont codominants et l'allèle O récessif.

N° place :

amphi :

N° identifiant :

Université Pierre Mendès-France, Grenoble II,
Licence de Psychologie, première année (L1)
Option « Introduction à la Biologie Humaine »
Première session, Examen, mai 2006

Enseignements de Gwenaël Kaminski (Environ 1 h 25)

Veillez répondre directement sur ces feuilles et les rendre avant de sortir

1) Comparer les différentes étapes de l'ovogenèse et de la spermatogenèse (lieu, durée, rôle, types de cellules)

2) Expliquez le fonctionnement d'un des contraceptifs hormonaux chez la femme

3) Quelle est la différence génétique entre un gamète et une cellule somatique ?

4) Expliquez le déroulement de la réaction inflammatoire en quatre étapes

N° place :

amphi :

N° identifiant :

5) Qu'est-ce que le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH ou HLA) ?

6) Nommez les cinq grands types de leucocytes.

7) Comparez la substance blanche et la substance grise

8) Énoncez cinq des sept grands rôles de l'hypothalamus :

9) Après avoir défini ce qu'est un réflexe, expliquez son fonctionnement d'un point de vue neuronal (vous pouvez faire un schéma explicatif).

10) Quelles sont les deux types de nerfs impliqués dans le système nerveux périphérique.

11) Après avoir défini ce qu'est l'influx nerveux, expliquez sa propagation au sein d'une gaine de myéline (vous pouvez faire un schéma explicatif).

N° place :

amphi :

N° identifiant :

12) Un homme et une femme tous deux avec des oreilles lobées ont deux enfants aux oreilles pointues. Quelle chance ont-ils d'avoir un troisième enfant avec des oreilles lobées ?

L'ainé des enfants épouse une femme aux oreilles pointues. Quelle est la probabilité qu'ils aient des enfants avec des oreilles lobées ?

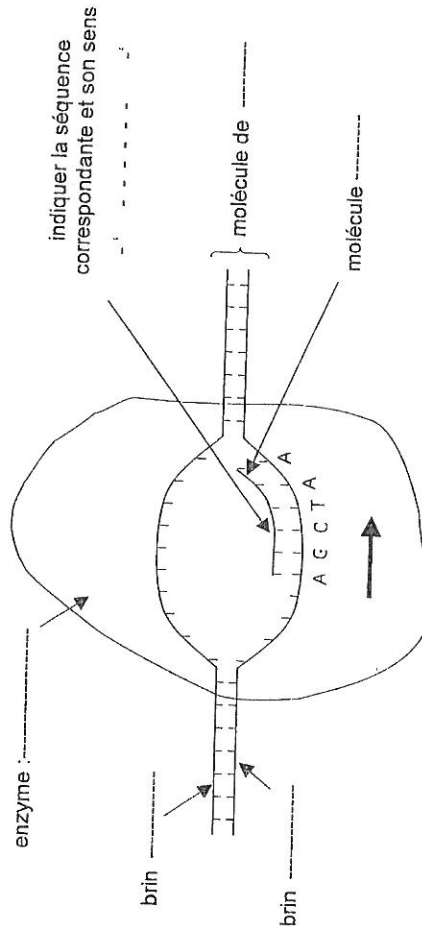
13) Une femme de groupe sanguin A et de vision normale a cinq enfants, soit:

Tristan de groupe A, daltonien (garçon)
Lancelot de groupe O, daltonien (garçon)
Morgane de groupe A, daltonienne (fille)
Iseut de groupe B, de vision normale (fille)
Guenièvre de groupe A, de vision normale (garçon)

Perceval et Arthur ont eu des relations avec cette femme, Arthur est de groupe A et a une vision normale et Perceval est de groupe AB et est daltonien. (Les gènes déterminant ces deux caractères sont indépendants et le gène responsable du daltonisme est lié au sexe). Indiquez à droite du tableau qui est le père probable de chaque enfant.

14) Compléter le schéma ci-dessous (première étape de la synthèse des protéines) :

nom de l'étape de la transcription : -----



Epreuve de Christian Graff (36 minutes)

Documents interdits (sacs fermés)
Veuillez répondre sur le formulaire

Veuillez vous servir du sujet comme d'un brouillon

Trouvez l'erreur !

Cochez les quatre réponses vraies

Il n'y a qu'une seule réponse fautive par question
Faites obligatoirement quatre coches pour chaque question.
Seules les quatre coches correctes font gagner un point.

Cela revient au même que vous cochiez faux ou que vous ne cochiez pas.

1. A propos des niveaux hiérarchiques d'étude et d'organisation :

- a - le tout ne se réduit pas à la somme des parties
- b - les parties restent assujetties à leurs propriétés respectives
- c - les règles des niveaux inférieurs ne sont pas nécessairement respectées
- d - la modification d'une partie modifie l'ensemble
- e - le tout peut se maintenir (reconnaître) même si des parties sont échangées ou modifiées

2. Le numéro atomique

- a - identifie les différents atomes
- b - identifie les différents éléments
- c - est celui de la case dans le tableau périodique des éléments
- d - identifie les différentes molécules
- e - n'identifie pas les différents isotopes

3. Le nombre de protons

- a - correspond directement au N° atomique
- b - définit directement les propriétés chimiques d'un atome
- c - permet le classement dans le tableau périodique des éléments
- d - correspond directement au nombre de masse
- e - est égal au nombre d'électrons dans un atome

4. La charge

- a - définit directement le poids de l'atome
- b - d'une particule appelée proton est positive
- c - d'une particule appelée neutron est nulle
- d - d'un anion est toujours négative
- e - d'un cation peut être 2+

5. Le soufre

- a - a S pour symbole chimique
- b - est un constituant essentiel de la matière vivante
- c - peut se lier au carbone
- d - rentre dans la composition de base des hydrates de carbone
- e - rentre dans la composition de certains protides

7. Le phosphore

- a - a Ph pour symbole chimique
- b - rentre dans la composition de l'ATP
- c - rentre dans la composition de base des nucléotides
- d - rentre dans la composition des lipides membranaires
- e - n'est pas une molécule

8. L'azote

- a - a N pour symbole chimique
- b - a cinq électrons sur sa dernière couche
- c - a une valence de trois
- d - est un constituant de base de tous les glucides
- e - est un constituant de base de tous les protides

9. Un mélange

- a - de glucose et d'eau à l'eau pour solvant et le glucose pour soluté
- b - de lipide et d'eau forme une suspension
- c - est toujours formé de plusieurs types de molécules
- d - entre composés hydrophiles et hydrophobes forme une solution
- e - épais peut former un colloïde

10. Toutes les cellules vivantes

- a - ont une membrane
- b - ont un cytoplasme
- c - sont issues d'une autre cellule
- d - se reproduisent au moins une fois par an
- e - contiennent des protéines et des lipides

11. Un messageur chimique

- a - peut s'associer à un récepteur chimique
- b - peut être de nature protéique
- d - peut être de nature lipidique
- c - est un oligo-élément
- e - peut être un neuro-transmetteur

12. Les enzymes

- a - sont des protéines
- b - sont formées d'acides aminés
- c - sont des catalyseurs biologiques
- d - portent des noms en « -ase »
- e - ralentissent les réactions métaboliques

13. Les liaisons

- a - chimiques unissent les atomes entre eux
- b - entre monomères forment les polymères
- c - fortes comprennent la liaison de covalence
- d - faibles associent des molécules entre elles
- e - peptidiques forment les lipides

14. La réaction $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightleftharpoons 6CO_2 + 6H_2O$

- a - met en jeu un hydrate de carbone
- b - met en jeu le gaz hydrogène
- c - met en jeu le gaz carbonique ou dioxyde de carbone
- d - met en jeu l'eau
- e - a lieu à l'intérieur et à l'extérieur des cellules

15. La réaction $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ (de la gauche vers la droite)

- a - correspond à la dégradation du glucose
- b - dégage de l'énergie
- c - correspond à la respiration
- d - est accélérée si on rajoute O_2
- e - correspond à la synthèse chlorophyllienne

16. La température

- a - correspond à l'agitation moléculaire
- b - détermine la distance entre les molécules
- c - en augmentation provoque la fusion
- d - correspond à la charge électrique de l'atome
- e - détermine le mode de contact entre les molécules

Option UES : INTRODUCTION A LA BIOLOGIE HUMAINE

Licence Psychologie, L1 - Semestre 1

Examen janvier 2008, 1ère session, durée : 2 heures

N° identifiant : _____ N° étudiant : _____ N° place : _____
 Documents interdits

ATTENTION : Une copie d'examen par question pour les questions 1, 2 et 5
 Veuillez répondre aux questions 3 et 4 directement sur le sujet d'examen et le rendre
 avec les copies d'exams.

Veuillez inscrire votre N° d'identification, d'étudiant et de place et votre groupe de TD
 (mercredi ou jeudi) sur le sujet d'examen et chacune des copies

Question 1 (5 points)

- Décrire brièvement le processus de synthèse des protéines (vous pouvez vous aider d'un schéma)
- Qu'est-ce que la transcription et la traduction?
- Citer 3 exemples de protéines humaines

- Voici une séquence d'acides aminés: *Proline(Pro)-lysine(Lys)-tyrosine(Tyr)-alanine(Ala)*
 Recherchez, à l'aide du tableau du code génétique ci-dessous, une séquence en nucléotides correspondant au brin codant de l'ADN possiblement à l'origine de cette séquence d'acides aminés.

1 ^{re} position (Extrémité 5')	2 ^e position			3 ^e position (extrémité 3')
	U	C	A	
U	Phe Tyr Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP TRP
C	Leu Leu Leu Leu	Pro Phe Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg
A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asp Lys Lys	Ser Ser Arg Arg
G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Gln	Gly Gly Gly Gly

Question 2 : (3 points)

Soyez précis et concis, vous pouvez vous aider de schémas

- Qu'est-ce qu'une synapse ?
- Citez les principaux types de synapses de notre système nerveux et expliquez brièvement leur principe de fonctionnement ?

Question 3 : (2 points)

- De quel feuillet embryonnaire est originaire le système nerveux ?
- L'information nerveuse circule (cochez dans la(les) case(s) correspondante(s)) :
 - du corps cellulaire vers le bouton terminal de l'axone
 - de l'axone vers les dendrites
 - des dendrites d'un neurone 1 vers l'axone d'un neurone 2
 - de l'axone d'un neurone 1 vers l'axone d'un neurone 2
- Répondre par vrai ou faux à chacune de ces citations
 - L'amplitude des potentiels d'action générés par un neurone suite à sa stimulation est fonction de l'intensité de cette stimulation :
 - La conduction de l'information nerveuse dans les neurones myéliniques est saltatoire :
 - Les nerfs crâniens et rachidiens constituent notre système nerveux autonome :

Question 4: (5 points)

Répondre à chacune des questions suivantes dans le cas de la mitose et de la méiose. Remplir directement dans le tableau – Soyez précis et concis

Questions	MITOSE	MEIOSE
A quelle étape a lieu la réplication de l'ADN ?		
Nombre de divisions ? Donnez pour chaque division, les quatre étapes successives		
Nombres de cellules filles ? Nombre de chromosomes dans chaque cellule fille ?		
Rôle dans l'organisme ?		

Question 5 : (5 points)

Une femme de groupe sanguin A a eu 3 enfants avec 2 pères différents: un de groupe B, l'autre de groupe AB.

Les groupes sanguins des enfants sont les suivants:

- un garçon de groupe O
- une fille de groupe AB
- une fille de groupe B
- a. Donnez la définition des termes: allèle, hétérozygote, phénotype
- b. Expliquez quel(s) est (sont) le(s) père(s) possible(s) pour chacun des enfants

On rappelle que les allèles A et B sont codominants et l'allèle O récessif.