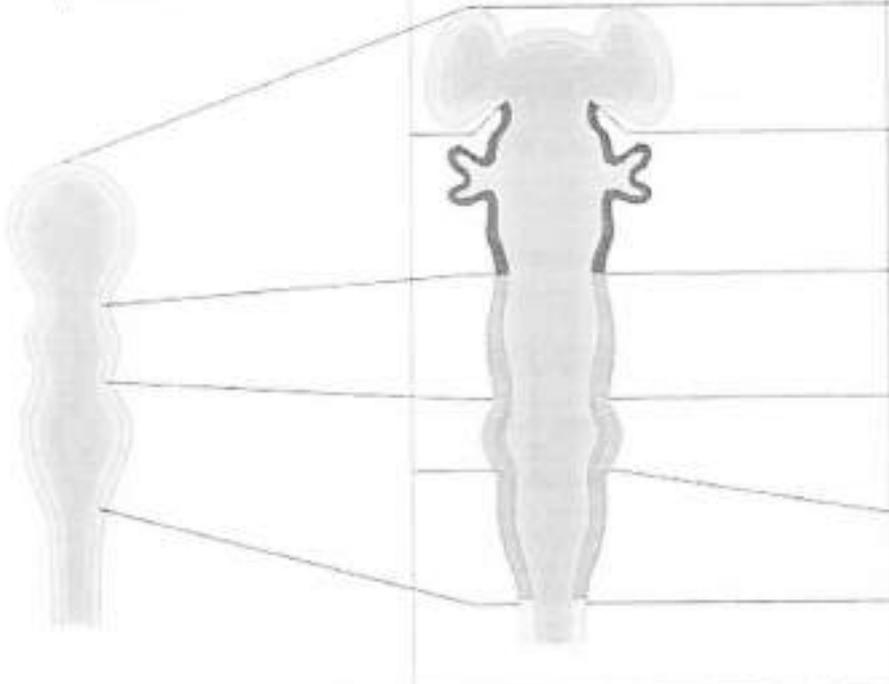
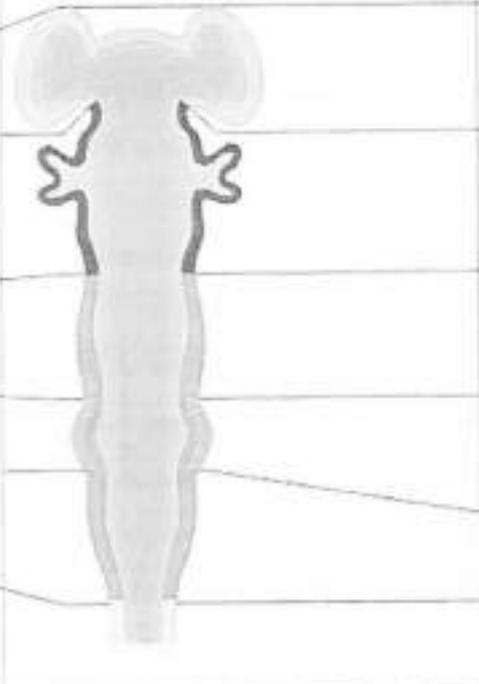


SCNE – Systèmes de Communication Nerveux et Endocrinien – Cours de M. Poisbeau
(Répondre uniquement sur cette feuille, cocher les réponses justes le cas échéant)

Donner les 3 fonctions essentielles du système nerveux :

1).....2).....3).....

Compléter le tableau suivant

(b) Vésicules encéphaliques primitives	(c) Vésicules encéphaliques secondaires	(d) Structures de l'encéphale adulte
		

Donner les 3 constituants de la barrière hémato-encéphalique :

1).....2).....3).....

Lors du développement du système nerveux, le morphogène « WNT »

- est sécrété par les cellules de la plaque du plancher produit un gradient rostro-caudal
 permet de déterminer l'identité des cellules de la partie caudale du tube nerveux

L'hypothalamus est considéré comme le chef d'orchestre du système autonome, il fait partie du

- Mésencéphale Télencéphale Diencéphale Tronc cérébral

Dans le système nerveux central, la gaine de myéline est réalisée par

Dans le système nerveux périphérique, la gaine de myéline est réalisée par

Les fibres nerveuses sympathiques du système nerveux autonome sortent du système nerveux central aux niveaux crano-sacrés thoraco-lombaires

Les principaux neurotransmetteurs excitateurs sont :

..... pour le système nerveux périphérique

..... pour le système nerveux central

Donner 2 organites intracellulaires caractéristiques des neurones :

1) 2)

Répondre à ces questions rapides

	Vrai	Faux
Les plexus choroïdes sont situés dans les 3 ^{ème} et 4 ^{ème} ventricules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les neurones sensoriels sont dits pseudo-unipolaires car ils possèdent un seul axone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le diamètre de l'axone n'influence pas la vitesse de conduction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le ganglion rachidien dorsal renferme les corps cellulaires des neurones sensoriels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les astrocytes sont les cellules gliales les plus nombreuses dans le système nerveux central	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La myélinisation des axones est assurée par les oligodendrocytes et les cellules microgliales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'arachnoïde est une membrane méningée qui est collée à la pie-mère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dans les ganglions autonomes, on trouve les neurones pré-ganglionnaires sympathiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La neurulation démarre vers le 18 ^{ème} jour embryonnaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Au cours du développement, « sonic hedgehog » est sécrété par les cellules de la plaque du toit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le guidage axonal est influencé par les éphrines, les sémaphorines et les neurotrophines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le sillon central sépare le lobe pariétal et temporal ou se trouve enfoui le lobe insulaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les noyaux basaux sont de la « substance grise » au sein des hémisphères cérébraux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La substance blanche est constituée de nombreux axones myélinisés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La substance grise cortical est formée de plusieurs couches de neurones interconnectés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le cortex moteur primaire est situé en arrière du sillon central	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le cortex visuel primaire est situé dans le lobe occipital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le corps calleux constitue le plancher des ventricules et relie les deux hémisphères cérébraux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les colliculus supérieurs et inférieurs sont impliqués dans les réflexes visuels et l'audition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La substance grise ventrale de la moelle épinière renferme des neurones moteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

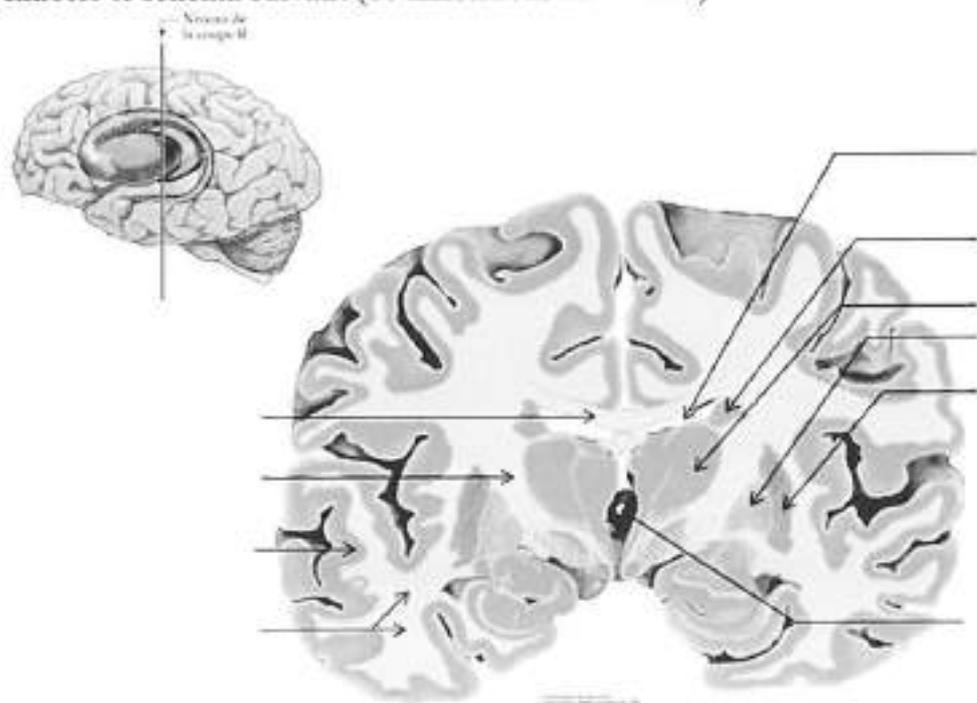
A l'intérieur d'un ganglion rachidien dorsal, on trouve les neurones suivants :

Neurone sensoriel Cellule satellite Motoneurone Neurone du système autonome

En règle générale, la branche parasympathique du système nerveux autonome possède les caractéristiques suivantes :

- Les neurones pré-ganglionnaires sont situés dans la zone intermédiaire de la moelle épinière
- Les fibres pré-ganglionnaires sont courtes faisant synapse dans la chaîne ganglionnaire paravertébrale
- Les neurones post-ganglionnaires libèrent de la noradrénaline sur les organes cibles
- Elle est active à l'état basal

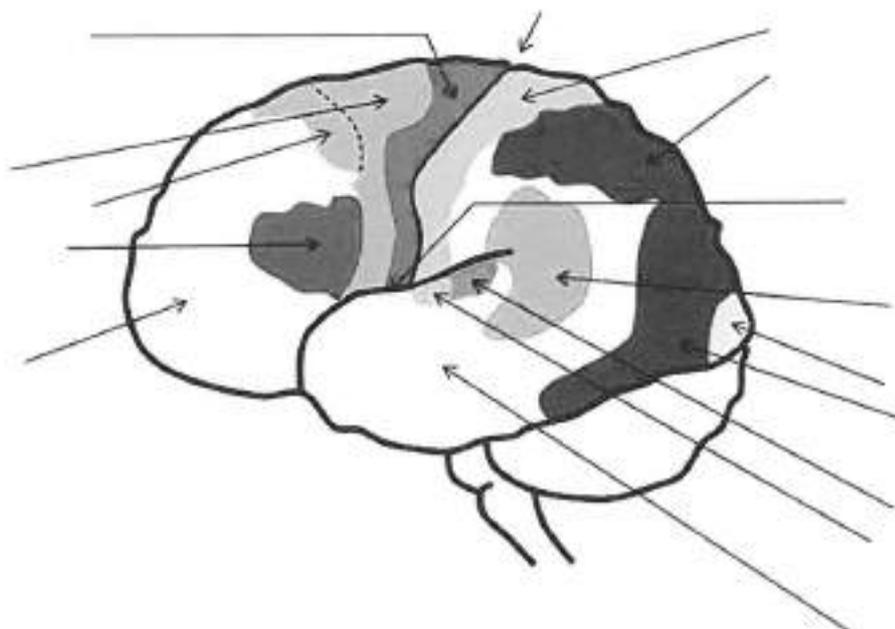
Annoter le schéma suivant (10 annotations demandées)



Annoter le schéma suivant du mieux que vous le pouvez

Régions motrices

Régions sensibles



Faire un schéma du circuit nerveux entraînant le réflexe myotatique
(Ajouter un petit texte d'explication)

Numéro d'anonymat _____

L'usage des téléphones portables est interdit pendant toute la durée de l'épreuve. Les appareils doivent impérativement être éteints pendant l'épreuve. Ils ne peuvent donc pas être utilisés comme chronomètre ou calculatrice. Aucune calculatrice n'est autorisée pendant toute la durée de l'épreuve.

Répondez uniquement dans les espaces dédiés aux questions

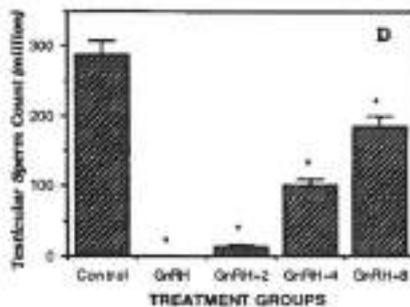
Question 1 (3 pts) Décrivez les parties intégrantes de la glande hypophysaire. Donnez pour chaque partie deux exemples de production hormonal et leur fonction dans l'organisme.

Question 2 (3 pts) Faites un schéma commenté des voies de rétrocontrôle de la libération de l'hormone de croissance.

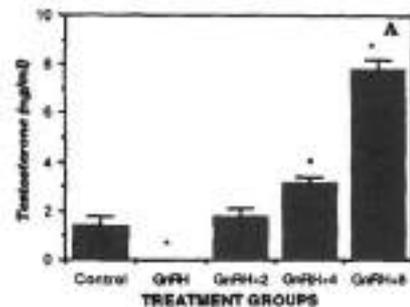
Question 3 (3 pts) Expliquez pourquoi une carence en iode conduit à une hypertrophie de la glande thyroïde.

Question 4 (3 pts) Si on réalise précocement l'ablation des testicules chez un embryon mâle, pourquoi un utérus et des trompes de Fallope se développeront-ils? L'embryon aura-t-il des organes génitaux externes masculins ou féminins? Pourquoi?

Question 5 (5 pts) Des rats mâles (5 par condition) ont été immunisés contre le facteur GnRH à l'aide d'un anticorps neutralisant. En suite, 3 groupes ont été traités avec des implants sous-cutanés de testostérone de tailles différentes (2, 4 et 8 cm). Au bout d'un certain temps, on a déterminé le nombre de spermatozoïdes testiculaires (D) et la concentration circulante de testostérone (A). * $p < 0,05$ versus condition contrôle. (Awoniyi et al., 1993)



a) Analysez les données.



Contrôle, non-immunisé non-traité
 GnRH, immunisé non-traité
 GnRH+2, immunisé + implant T de 2cm
 GnRH+4, immunisé + implant T de 4cm
 GnRH+8, immunisé + implant T de 8cm

b) Pourquoi les implants de 4 et 8 cm ne retablissent pas un taux normal de spermatozoïdes?

Question 6 (3 pts) Décrivez à l'aide d'un schéma commenté le contrôle hormonal de la lactation.



SCNE – Systèmes de Communication Nerveux et Endocrinien – Cours de M. Poisbeau
(Répondre uniquement sur cette feuille)

Donner les 3 constituants de la barrière hémato-encéphalique :

1) 2) 3)

Lors du développement du système nerveux, le morphogène « sonic hedgehog »

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> est sécrété par les cellules de la plaque du plancher | <input type="checkbox"/> est exprimé dans tout le tube neural |
| <input type="checkbox"/> est sécrété par les cellules de la plaque du toit | <input type="checkbox"/> est exprimé dans la partie caudale |
| <input type="checkbox"/> est responsable de microcéphalies | <input type="checkbox"/> modifie l'expression de gènes |
| <input type="checkbox"/> est bloqué dans son action par la cyclopamine | <input type="checkbox"/> lève la répression génique du facteur Gli |

Le thalamus est une structure ovoïde au centre de l'encéphale, il fait partie du

Dans le système nerveux central, la gaine de myéline est réalisée par

Dans le système nerveux périphérique, la gaine de myéline est réalisée par

Les fibres nerveuses parasympathiques du système nerveux autonome sortent du système nerveux central

- au niveau cranio-sacré au niveau thoraco-lombaire

Les principaux neurotransmetteurs excitateurs sont :

..... pour le système nerveux périphérique

..... pour le système nerveux central

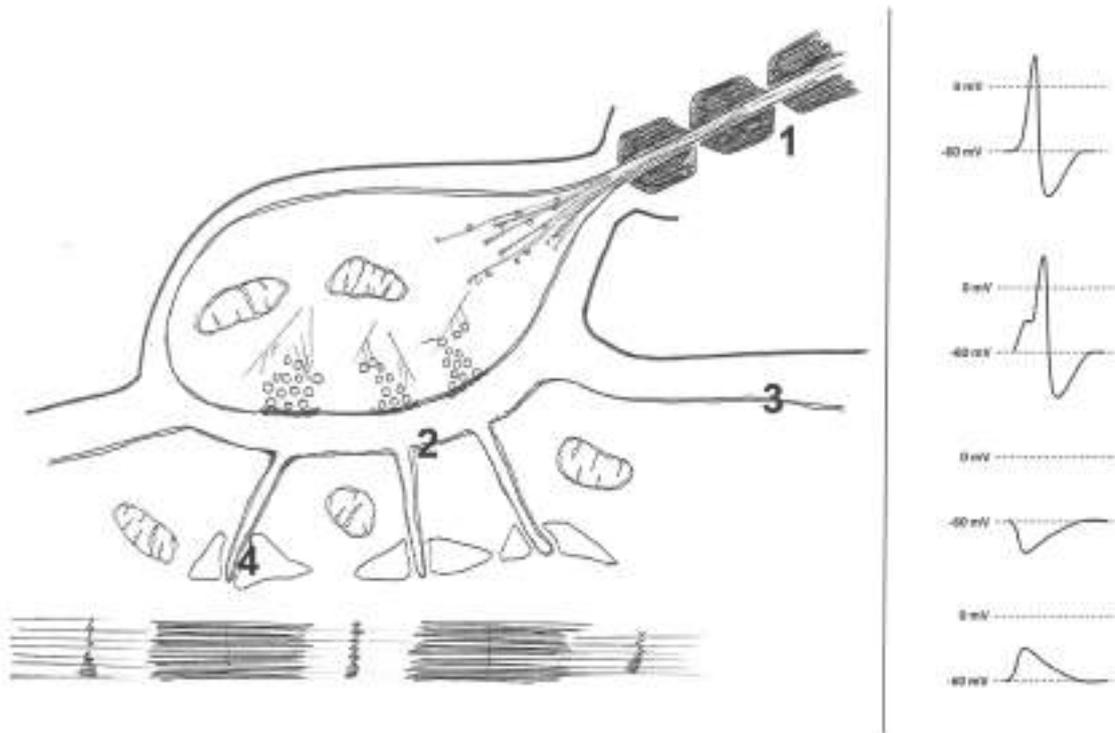
Faire un schéma du circuit nerveux entraînant le réflexe myotatique

Répondre aux questions suivantes

(Faites une croix pour la bonne réponse / pas de point négatif si réponse fautive)

	OUI	NON
Les cellules gliales sont 10 fois plus nombreuses que les neurones		
Le nombre maximal de neurone mis en place à la fin de la gastrulation est de plusieurs milliards		
Les axones du neurone permettent au potentiel d'action de se propager		
Les dendrites du neurone peuvent présenter des épines, participant à la constitution des synapses		
Une imprégnation métallique au nitrate d'ammonium a permis à Golgi de marquer les neurones		
Ramon y Cajal est le père de la théorie neuronale qui s'opposa à la doctrine réticulaire		
La majorité des neurones est de forme multipolaire comme les motoneurones médullaires		
La zone gâchette se situe toujours sur le segment initial de l'axone et est issu du corps cellulaire		
Les synapses « en passant » se présentent comme des renflements sur le trajet axonal		
Les dendrites et le corps cellulaire constituent le pôle de réception des informations		
Les neurones sensoriels sont issus des crêtes neurales et ont un seul axone		
Les microtubules sont constitués de 2 protofilaments de tubuline alpha et beta		
Microtubules, neurofilaments et neurofibrilles sont les trois éléments du cytosquelette		
Les éléments dendritiques et axonaux peuvent être identifiés par des protéines des microtubules		
Les neurones ont un métabolisme élevé d'où la présence de ribosomes dans le soma et l'axone		
Le transport antérograde est assuré par un moteur moléculaire : la dinéine ou MAP1C		
Le transport axonal peut atteindre la vitesse maximale de 2 mm/jour		
Les astrocytes sont couplés électriquement entre-eux par des jonctions communicantes		
La myéline est formée par un enroulement compact de membrane autour de l'axone		
Les axones périphériques non-myélinisés sont entourés par la membrane des cellules microgliales		
La GFAP (glial fibrillary acidic protein) est un marqueur des astrocytes		
Les astrocytes contribuent former la barrière hémato-encéphalique		
Les astrocytes contribuent à la réaction immunitaire avec les cellules microgliales		
Les astrocytes produisent du lactate pour alimenter les neurones en énergie		
Les astrocytes libèrent des neuromodulateurs capables de réguler l'excitabilité des neurones		
La microglie peut être activée par l'ATP qui agit sur des récepteurs purinergiques P2X		
La myéline est constituée de lipides membranaires particulier appelés PO, MBP, PMP22		
Le système nerveux périphérique est constitué des axones des neurones sensoriels et sympathiques		
Sous l'os du crâne, on trouve la dure mère, la pie mère et l'arachnoïde qui recouvre le cortex		
Le liquide céphalorachidien a une composition proche du plasma		
Les plexus choroïdes sont situés sur les parois des cavités des 3 ^{ème} et 4 ^{ème} ventricules		
Le facteur WNT est un morphogène important pour les motoneurones de la moelle épinière		
Les éphrines jouent un rôle majeur dans le guidage axonal et la synaptogenèse		
Le cervelet sera formé à partir du mésencéphale en arrière du 4 ^{ème} ventricule		
Le sillon latéral sépare le lobe temporal du lobe frontal		
Le cortex cérébral est constitué de de corps cellulaires de neurones formant la substance grise		
Le corps calleux contient les axones de neurones inter-hémisphériques		
L'aire de Broca joue en rôle clé dans la perception du langage		
Les neurones de l'hypothalamus libèrent des neurohormones dans le sang		
Les neurones des noyaux supra-optiques constituent la principale horloge circadienne		

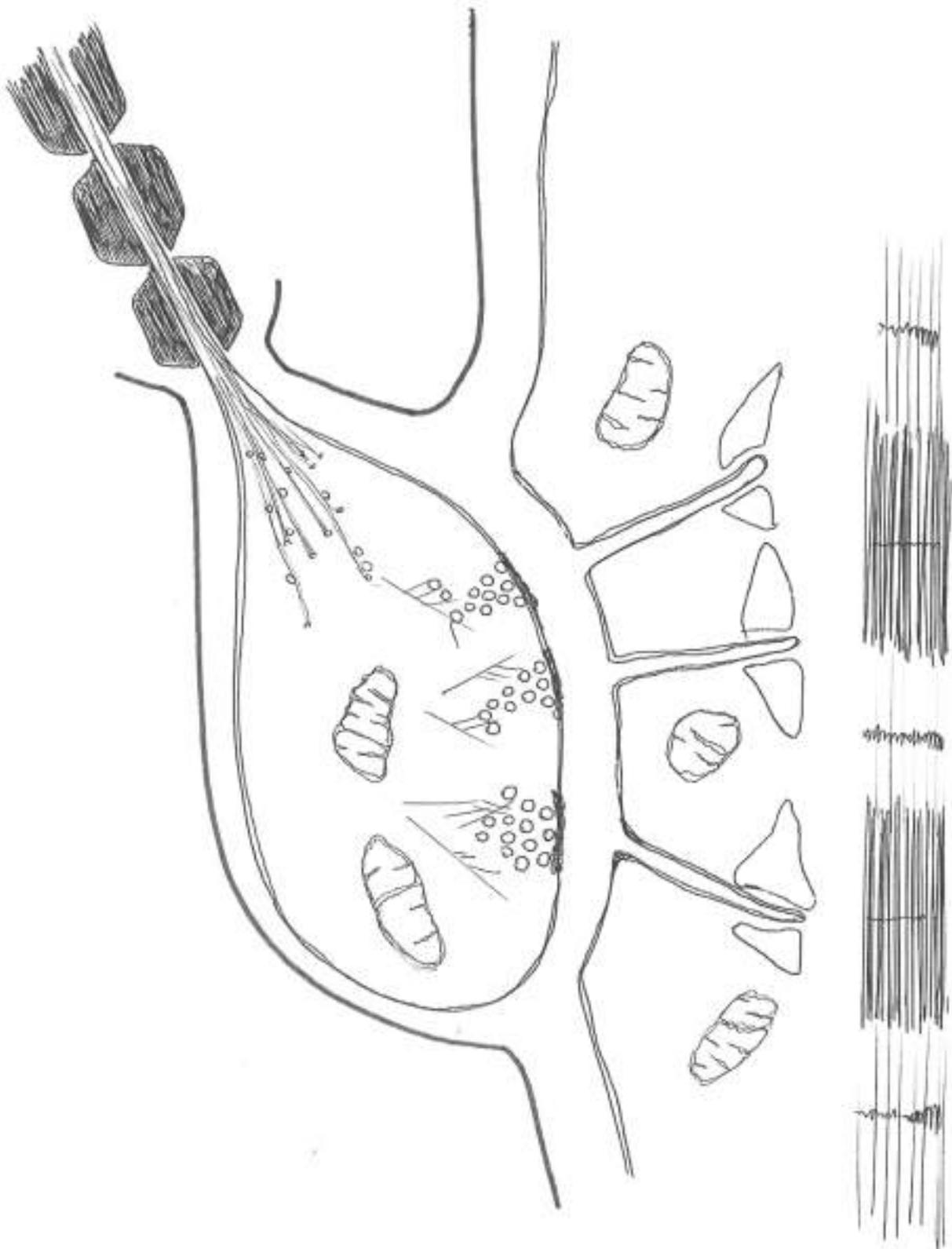
Donner un nom aux phénomènes électriques illustrés à droite et leur attribuer le numéro qui correspond si un tel enregistrement est possible sur cette préparation biologique



Dessiner un grossissement du site de sécrétion avec une vésicule et ses partenaires. Ajouter une petite légende expliquant comment la vésicule expulse son contenu.

Donner un titre au schéma suivant et l'annoter au mieux (rajouter des éléments si ils sont manquants)

Titre : _____



Numéro d'anonymat _____

L'usage des téléphones portables est interdit pendant toute la durée de l'épreuve. Les appareils doivent impérativement être éteints pendant l'épreuve. Ils ne peuvent donc pas être utilisés comme chronomètre ou calculatrice. Aucune calculatrice n'est autorisée pendant toute la durée de l'épreuve.

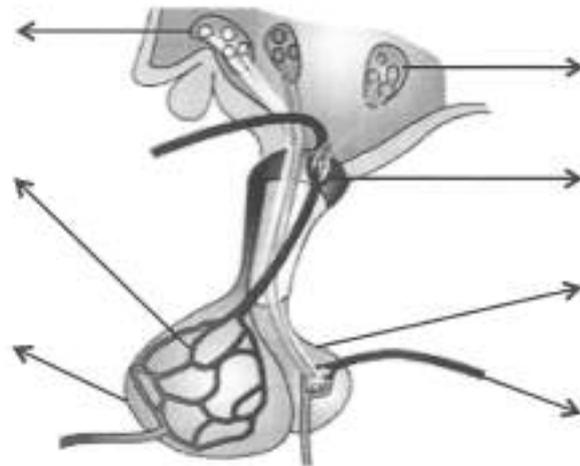
Répondez uniquement dans les espaces dédiés aux questions

Répondez aux questions suivantes (faites une croix pour la bonne réponse)	VRAI	FAUX
La GH augmente la dégradation des lipides dans le tissu adipeux		
L'IGF-1 hépatique stimule la libération de GH		
La TSH augmente la protéolyse de la thyroglobuline dans les follicules		
L'excès de T ₄ circulante renforce les effets de cette hormone sur l'hypophyse antérieure		
L'excès de PTH provoque une déminéralisation osseuse		
La PTH augmente indirectement l'absorption intestinale du calcium		
L'hormone antidiurétique agit sur le rein au moyen de récepteurs intra-cellulaires		
La stimulation des barorécepteurs inhibe la libération de hormone antidiurétique		
L'absence d'aldostérone produit une fuite du potassium		
L'angiotensine II stimule la libération d'aldostérone		
La sécrétion d'ACTH est inhibée au cours des périodes de stress		
La sécrétion d'ACTH est inhibée par le glucocorticoïdes		
Les cellules de la zone réticulée de la glande surrénale sécrètent l'adrénaline		
L'adrénaline et la noradrénaline stimulent la sécrétion d'ACTH		
Le glucagon stimule la synthèse des corps cétoniques		
Le glucagon stimule la gluconéogenèse hépatique		
La dihydrotestostérone est responsable de la formation des organes génitaux externes		
L'hormone anti-Müllérienne est sécrétée par les cellules de Leydig		
L'ocytocine agit directement sur le muscle utérin		
La prolactine stimule l'éjection du lait		

Question 1 Complétez les phrases suivantes.

- 1) Les cibles principales de la GH sont _____ et _____.
- 2) Dans le cortex surrénal, le cholestérol est le précurseur de _____, _____ et _____.
- 3) L'insuline est principalement sécrétée en réponse à _____.
- 4) Chez les mâles, les caractères sexuels primordiaux correspondent aux _____.
- 5) La progestérone est synthétisée pendant la grossesse par _____ et _____.

Question 2 Identifiez et expliquez chaque partie du schéma.



Question 3 Décrivez à l'aide d'un schéma commenté le contrôle hormonal de la fonction testiculaire, en incluant les boucles de rétrocontrôle.

Question 4 Complétez le tableau.

Phase du cycle ovarien	Événement clé au niveau ovarique	Événement(s) parallèle(s) au niveau utérin