

---

**PREMIERE PARTIE : répondez aux questions suivantes.**

---

**1. Comparer les deux mécanismes fondamentaux de transmission de l'information (transmission nerveuse et hormonale) chez les animaux ?** (10)

	<b>Communication nerveuse</b>	<b>Communication hormonale</b>
<b>Organisation structurale</b>	<b>Le système nerveux est « câblé » jusqu'aux cellules cibles</b>	<b>Le système hormonal est « sans fil » ; il implique la sécrétion dans le sang des hormones portées par le sang jusqu'aux cellules cibles</b>
<b>Emetteur</b>	<b>Les neurones</b>	<b>Les cellules endocrines</b>
<b>Support de la transmission</b>	<b>La membrane des neurones</b>	<b>Le sang</b>
<b>Messagers chimiques</b>	<b>Divers neuromédiateurs</b>	<b>Différentes hormones peptidiques ou stéroïdiennes</b>
<b>Distribution du message</b>	<b>Précise et directe Transmission de l'influx nerveux entre 2 cellules excitables par l'intermédiaire de synapses chimiques et dans un sens unique</b>	<b>Ubiquitaire (diffuse) Seules les cellules cibles réagissent grâce à leurs récepteurs spécifiques</b>
<b>Rapidité</b>	<b>Le système nerveux coordonne des réponses rapides</b>	<b>Le système hormonal règle des activités durables plutôt que rapides</b>
<b>Spécificité</b>	<b>Tient à la proximité entre les terminaisons axonales qui libèrent des neuromédiateurs et les cibles tissulaires</b>	<b>Tient à l'existence de récepteurs spécialisés des cellules cibles capables de se lier spécifiquement à une hormone particulière</b>
<b>Exemple</b>	<b>Contraction musculaire</b>	<b>Insuline régule la concentration du glucose dans le sang</b>

---

---

PREMIERE PARTIE (suite)

---

2. Définissez sarcomère ?

(/4)

**Unité contractile des muscles, située entre deux lignes Z de la myofibrille. Il comprend une bande sombre centrale entourée par deux demi-bandes claires. Les bandes sombres apparaissent comme un empilement de myofilaments épais de myosine et les bandes claires comme un empilement de myofilaments d'actine.**

---

3. Citez 4 fonctions assurées par l'autophagie dans les cellules eucaryotes ?

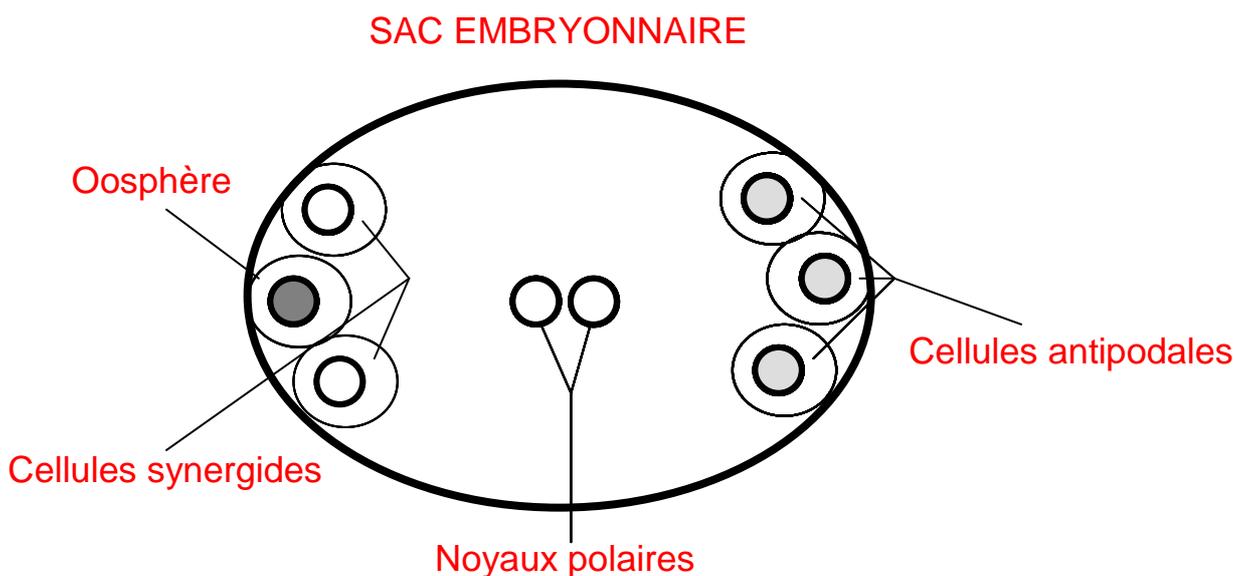
(/8)

- Turn-over et remodelage des structures cellulaires
- Régulation de la sécrétion= crinophagie
- Réponse cellulaire au manque de nourriture, mécanisme de survie en cas de jeûne
- Dans les tissus et organes qui involuent lors de la métamorphose des Insectes et des Amphibiens.

---

4. Dessinez et annotez le gamétophyte femelle chez les angiospermes ?

(/8)



NOM:  
Section:

Prénom:

Biol. Cell Bac1 24/08/2009 -3-.

**DEUXIEME PARTIE: 50 propositions vous sont formulées. Elles sont soit vraies, soit fausses.**

**Vous répondez par V (vrai), par F (faux) ou vous ne répondez pas.**

**Cotation: une réponse correcte = +1**

**une réponse fausse = -1**

**pas de réponse = 0**

**ATTENTION:** après avoir répondu aux propositions formulées dans les feuilles annexées **vous devez transcrire très clairement** vos réponses (V, F, ou rien) dans la grille ci-dessous.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>F</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>F</b>
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
<b>V</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

**NOM:**  
**Section:**

**Prénom:**

Biol. Cell Bac1 24/08/2009 -4-.

---

**DEUXIEME PARTIE (suite)**

---

1. Le monomère d'actine G est une protéine fibrillaire.
  2. Tous les acides aminés ont une structure de base similaire, centrée sur un atome de carbone portant une fonction amine et une fonction carboxyle.
  3. Les filaments intermédiaires ont une forme filamenteuse et sont polarisés.
  4. Cétose et aldose diffèrent par la position de la fonction carbonyle, respectivement sur le deuxième ou le troisième carbone.
  5. C'est l'ATP synthase qui établit le gradient de protons.
  6. Les mitoplastes sont des mitochondries sans membrane externe.
  7. La stabilité de la fibre chromatinienne de 30 nm est maintenue par l'histone H1.
  8. Le transport passif par diffusion au travers des membranes cellulaires nécessite de l'énergie qui sera fournie par le clivage des molécules d'ATP.
  9. Le pH acide des endosomes est maintenu grâce à l'activité d'une pompe à proton.
  10. Dans les cellules musculaires, le réticulum endoplasmique granulaire est un compartiment de stockage du calcium intracellulaire.
  11. Le compartiment de sortie de l'appareil de Golgi est le réseau Cis-golgien.
  12. Les lysosomes contiennent des nucléases capables de dégrader les acides nucléiques.
  13. Le phénomène de sécrétion constitutive permet le renouvellement constant des lipides de la membrane plasmique.
  14. La macropinocytose est une forme d'endocytose.
  15. La concentration d'un récepteur dans un puits recouvert peut être 100 fois supérieure à la concentration de ce même récepteur dans la membrane plasmique.
  16. Chez les procaryotes, le DNA est synthétisé de manière continue au cours du cycle cellulaire.
  17. Lors de la nécrose, il survient une réaction inflammatoire qui se propage à l'ensemble du tissu.
  18. Au cours de la mitose normale, les chromosomes homologues ne sont jamais appariés 2 à 2.
  19. La cytosine et l'adénosine sont des nucléosides.
  20. Lors de la réplication, les fragments d'Okazaki sont synthétisés sur le brin directeur.
  21. Le pré-mRNA contient des introns et des exons, il va donc subir un épissage pour n'être composé que d'introns. On parle alors de mRNA mature.
  22. L'anticodon permet la fixation du bon acide aminé sur le tRNA.
  23. Les bactériophages sont des procaryotes.
  24. La phase G2 est variable en durée et si elle est très longue, on l'appelle G0.
  25. Les lamines appartiennent à la même famille du cytosquelette que la vimentine et la cytokératine.
-

**NOM:**  
**Section:**

**Prénom:**

Biol. Cell Bac1 24/08/2009 -5-

- 
26. Lors de l'initiation de la traduction, la sous-unité ribosomique 40S ne se fixe que lorsque le mRNA est lié à la sous-unité ribosomique 60S.
- 
27. L'anaphase est la phase la plus longue de la mitose car les chromosomes doivent se déplacer depuis la plaque équatoriale jusqu'aux pôles de la cellule.
- 
28. Les centrioles sont répliqués à un autre moment du cycle cellulaire que les chromosomes.
- 
29. Les procaryotes et les eucaryotes sont les seuls agents pathogènes pour l'homme.
- 
30. Tout l'ADN transcrit est traduit en protéines.
- 
31. Le réticulum endoplasmique lisse est impliqué dans la détoxification des drogues.
- 
32. Les nucléoles deviennent fortement radiomarqués lorsque des ribonucléotides radioactifs sont fournis aux cellules.
- 
33. Lors de la synthèse d'un polypeptide, l'extrémité carboxyle est synthétisée en dernier lieu.
- 
34. La diffusion facilitée d'un cation a seulement lieu du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré.
- 
35. Les mRNA codant pour les protéines ribosomiques sont transcrits dans le nucléole.
- 
36. La glucose-6-phosphatase est une enzyme présente dans les membranes du réticulum endoplasmique ; elle est intégrée à la couche lipidique située en regard de la lumière.
- 
37. La colchicine est un alcaloïde qui dépolymérise en particulier les microtubules du fuseau mitotique en se liant aux dimères de tubulines.
- 
38. L'organisateur nucléolaire est une région particulière de certains chromosomes où sont regroupés les gènes ribosomiques.
- 
39. Le stroma des chloroplastes contient du DNA mais également des rRNA, des tRNA et des mRNA.
- 
40. Les kinétochores sont généralement situés au niveau de la constriction primaire des chromosomes, contre chacune des chromatides, en positions symétriques et opposées.
- 
41. Le complexe synaptonémal intervient dans l'appariement des homologues mais n'est pas nécessaire à la formation des enjambements.
- 
42. La photophosphorylation cyclique nécessite uniquement l'intervention du photosystème I.
- 
43. L'épissage du pré rRNA engendre les rRNA matures 18S, 5,8S et 28S.
- 
44. L'espace périnucléaire a une épaisseur de 20 Å environ.
- 
45. Un réseau de protéines non-histioniques constitue l'échafaudage de soutien des chromosomes métaphasiques.
- 
46. La chitine est la protéine majeure de l'exosquelette des arthropodes.
- 
47. La membrane nucléaire externe donne naissance par bourgeonnement à des vésicules de transition qui en fusionnant forment des saccules golgiens.
- 
48. La membrane plasmique des bactéries a les mêmes fonctions que les crêtes mitochondriales.
- 
49. La catalase des lysosomes assure la destruction du peroxyde d'hydrogène et sa transformation en H<sub>2</sub>O.
- 
50. Les stéroïdes sont des lipides de réserve.
-

NOM:  
Section:

Prénom:

Biol. Cell Bac1 24/08/2009 -6-.

TROISIEME PARTIE: répondez à la question suivante.

Sachant que les ovocytes en prophase de la division équationnelle de la grenouille, *Rana pipens*, possèdent 26 chromatides, (20)

**Un ovocyte II en prophase possède n chromosomes et 2 chromatides/chromosomes.  
Donc,  $n=26/2=13$**

Combien y-a-t-il de → dans ↓	chromosomes	chromatides	Compléments de DNA
Un spermatocyte I en prophase	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>4</b>
Une spermatogonie en G1	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
Le 2 <sup>ème</sup> globule polaire	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
Un pôle de télophase d'un hépatocyte	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
Un fibroblaste tétraploïde en G1	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>4</b>