

PRESENTATION ET FONCTIONNEMENT D'UNE CELLULE EUKARYOTE ET DES ORGANITES IMPLIQUES.

La cellule sécrétrice du pancréas exocrine.

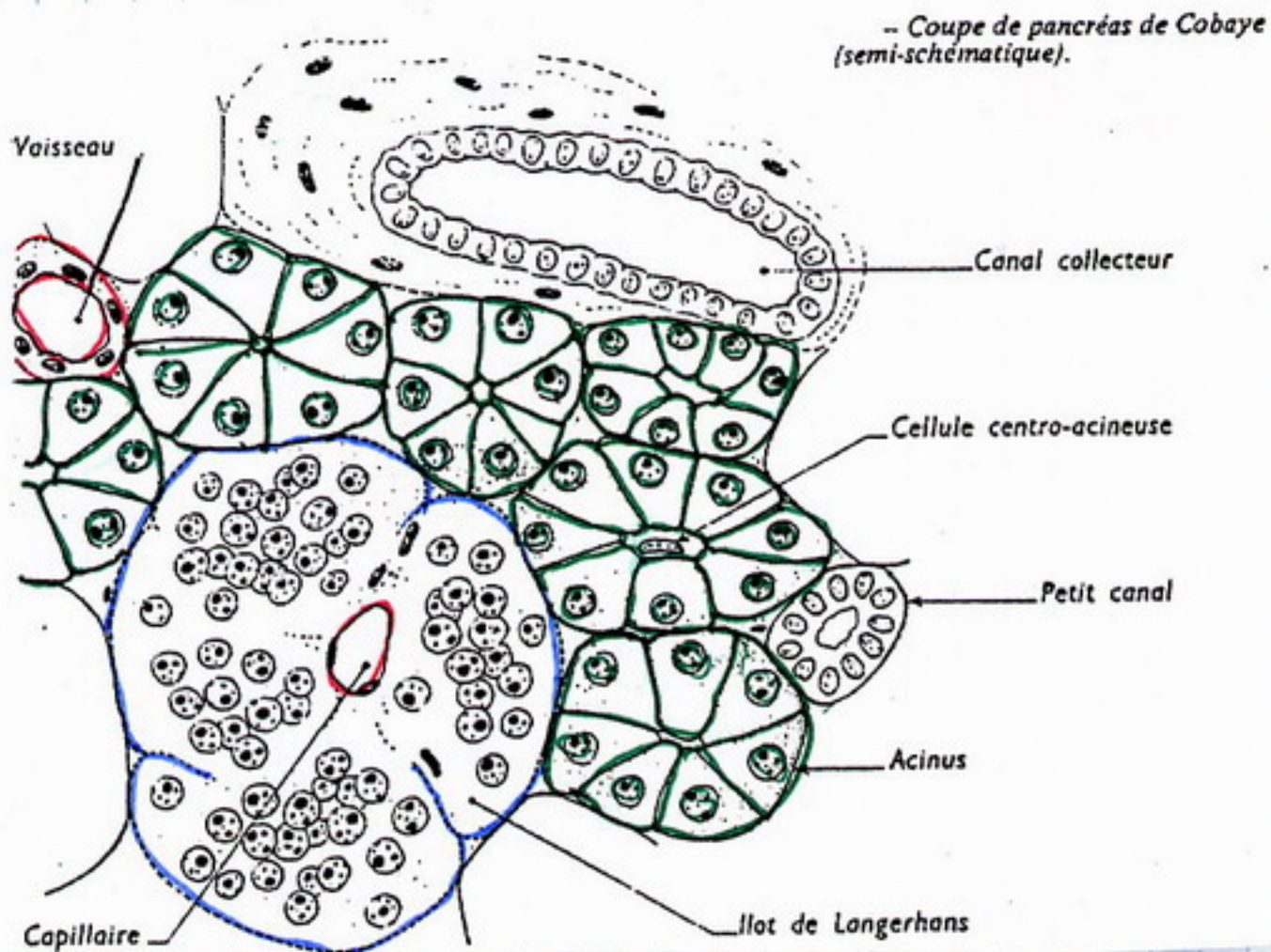
Cellule intégrée à un organisme et à un organe : le pancréas.

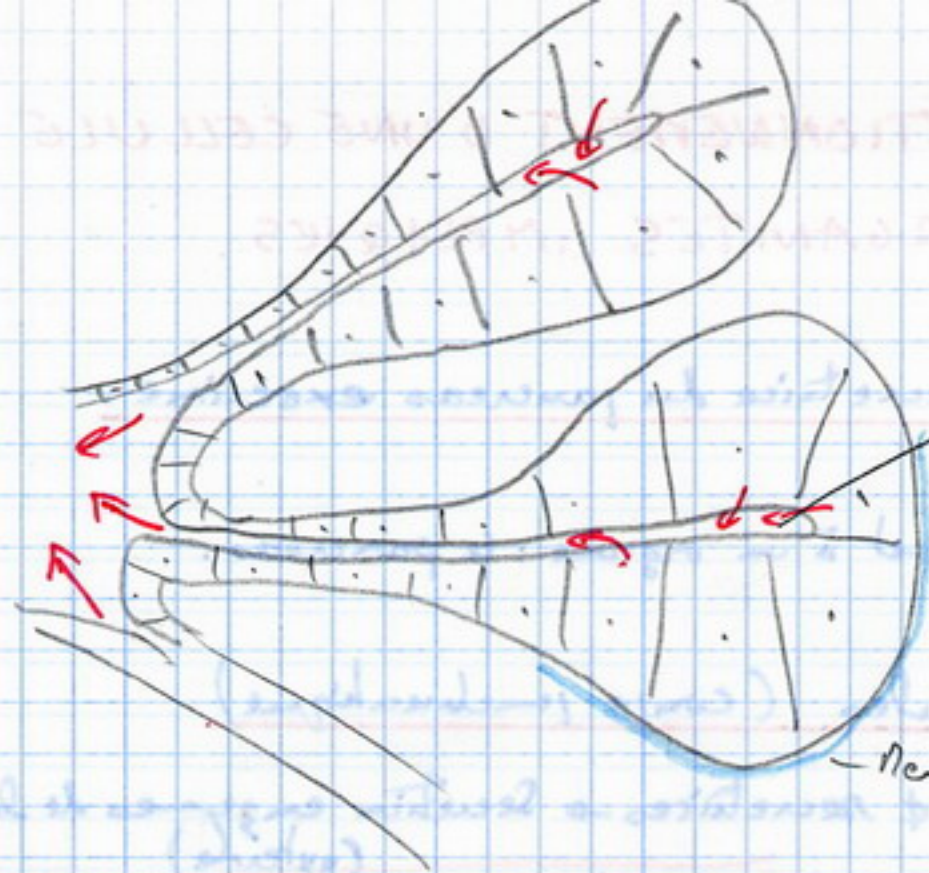
I localisation de ces cellules (coupe pancréatique)

× cellules acineuses → cellules sécrétrices → sécrétion enzymes de la digestion.
→ vers l'intestin (vers l'extérieur) **Sécrétion exocrine.**

× cellules langerhans → cellules sécrétrices → sécrétion hormones.
Insuline / glucagon.
Hypoglycémiant / hyperglycémiant.
→ sécrète dans les vaisseaux (intérieur) **Sécrétion endocrine.**

Cellules acineuses : regroupées en acinus





Coupe Longitudinale.

Canaux
Collecteurs
glande en grappe.

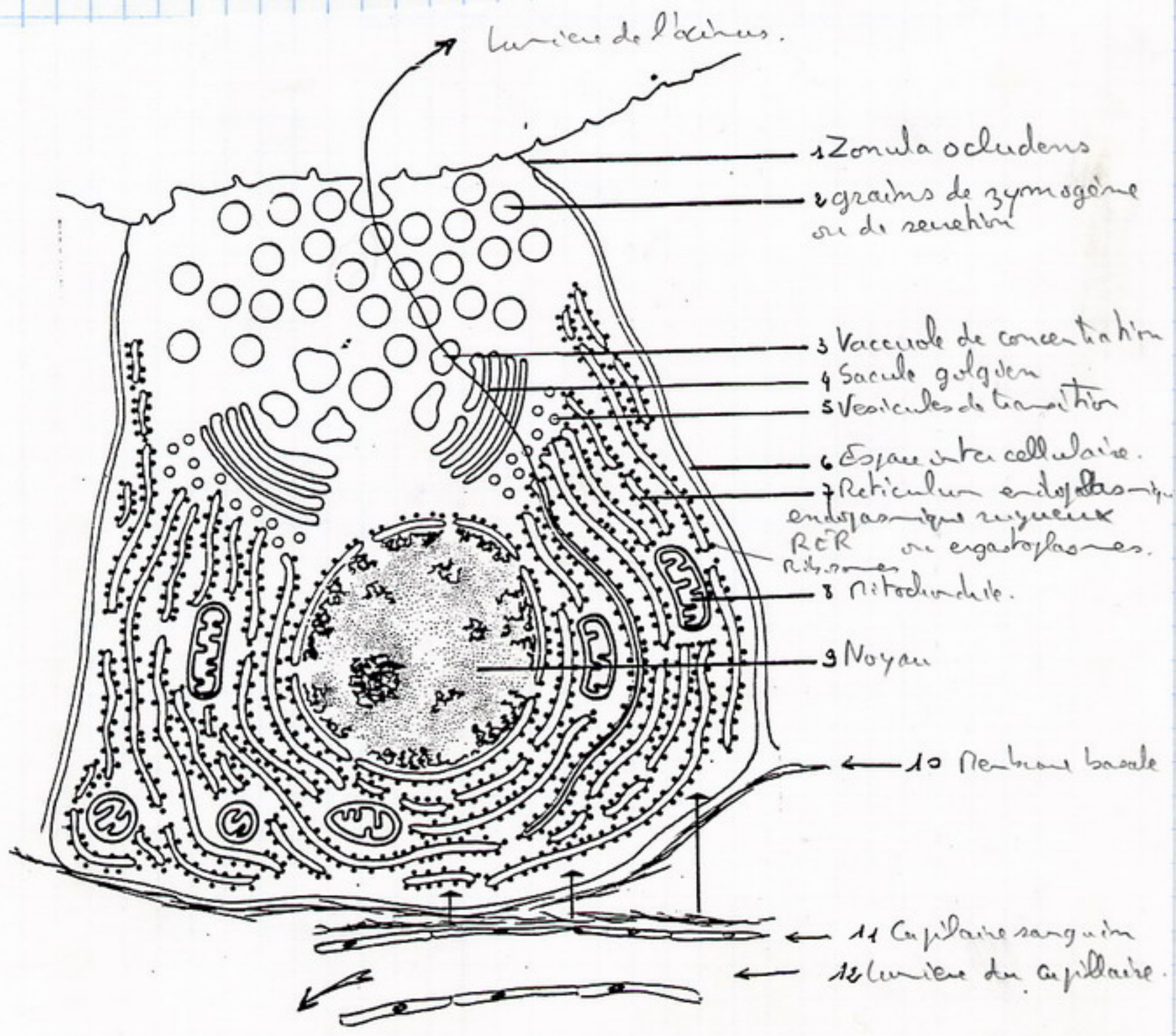
- Membrane basale.

II Observations structurales de la cellule acineuse.

Organites cellulaires : Compartment cellulaires.

Cellule compartimentée.

Polarité structurale



Lumière de l'acinus.

- 1 Zonula occludens
- 2 grains de zymogène ou de secretion
- 3 Vacuole de concentration
- 4 Sacule golgien
- 5 vésicules de transition
- 6 Espace inter cellulaire.
- 7 Reticulum endoplasmique rugueux RER ou ergastoplasm.
- 8 Mitochondrite.
- 9 Noyau
- 10 Membrane basale
- 11 Capillaire sanguin
- 12 lumière du capillaire.

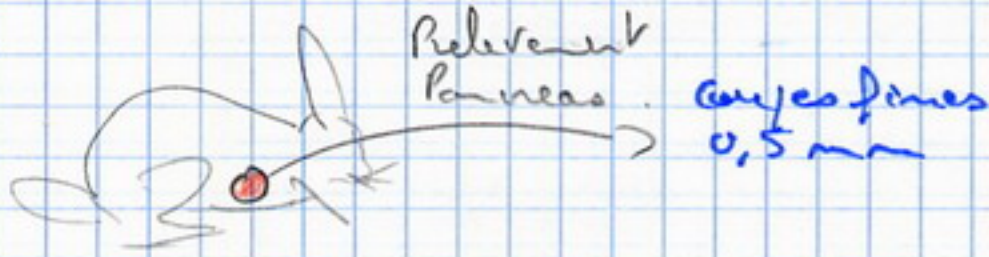
IV Un aspect du fonctionnement de la cellule acineuse illustré par les expériences de Palade.

Enzymes \Rightarrow Protéines (acides aminés).

A) Mise en évidence du cheminement intracellulaire des protéines (π)

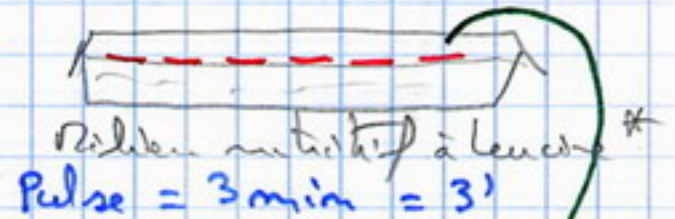
1) Protocole expérimental.

a) Incorporation de leucine*



Coups fines 0,5 μ m

Coups parces, (ϕ vivants)

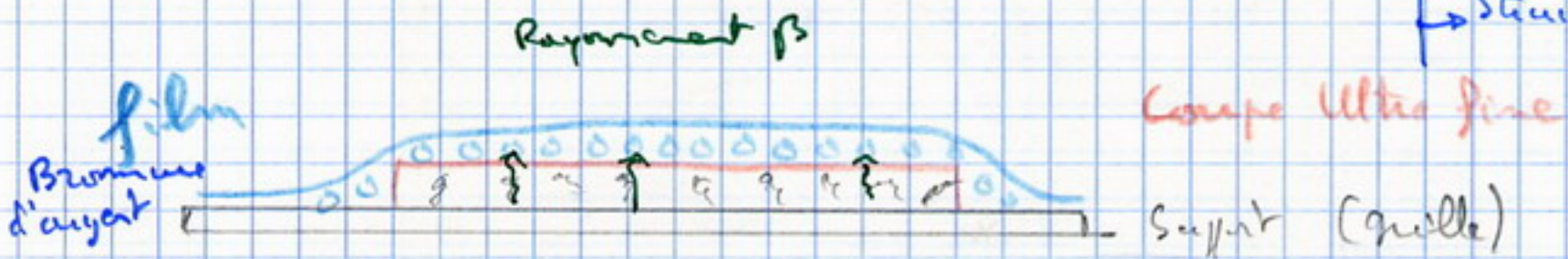
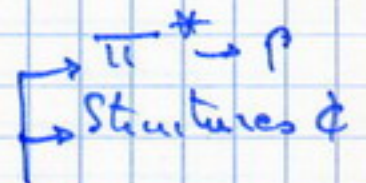


Pulvérisation nutritive \equiv à leucine normale

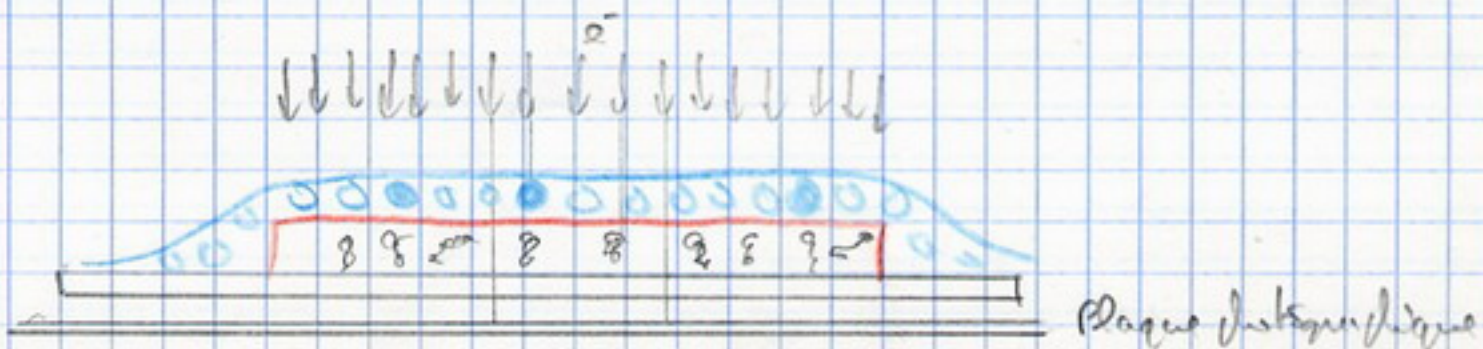
- Classe - 7'
- 17'
- 27'
- 57'
- 117'

b) Localisation de la radioactivité des cellules par autoradiographie

- Fixation des cellules (Tuer les ϕ \Rightarrow bloquer les réactions)
- Traitement au tetroxyde d'osmium (\Rightarrow contraste les membranes)
- Inclusion de résine (Régulation, durcir l'échantillon)
- Coupes ultrafines 0,02 μ



Rayonnement β transforme le Bromure d'argent \rightarrow Bromure Métallique



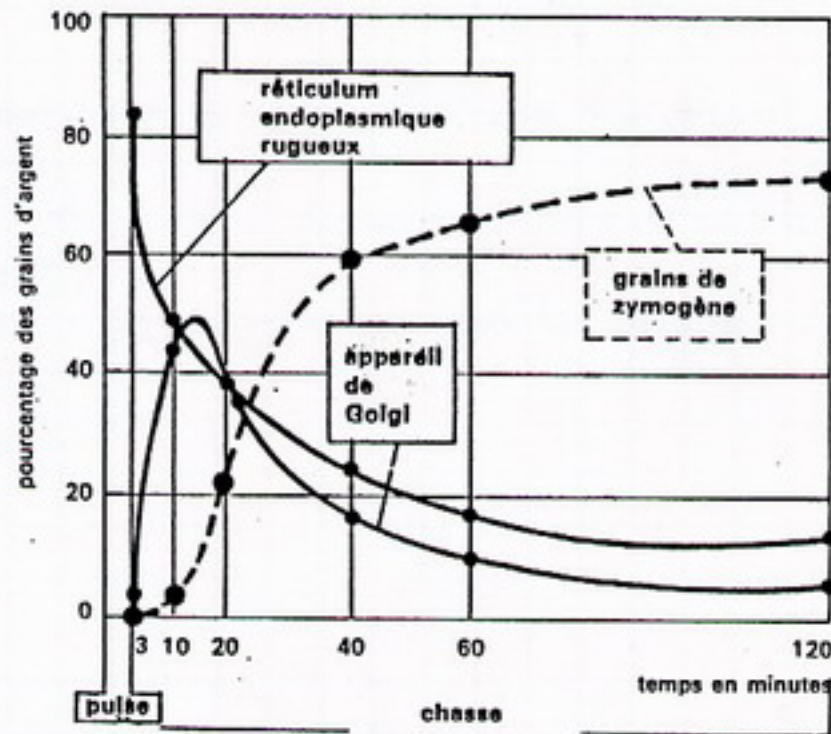
Résultat: Image + tâches (emplacement leucine *)

2) Résultats.

3

Participation du réticulum endoplasmique et de l'appareil de Golgi au transport intracellulaire des protéines sécrétées par les cellules acineuses du pancréas.

Courbes montrant l'évolution de la radioactivité des structures cellulaires impliquées dans le transport des protéines, les conditions expérimentales étant les mêmes que dans la figure précédente. On compte sur les micrographies le nombre de grains d'argent situés sur le réticulum endoplasmique rugueux, sur l'appareil de Golgi et sur les grains de zymogène. Pour chacune de ces structures les résultats sont exprimés en pourcentage du nombre total des grains comptés pour des temps de chasse de 7, 17, 37, 57 et 117 minutes. Le pulse étant de 3 minutes, la durée totale des expériences est respectivement de 10, 20, 40, 60 et 120 minutes. A la fin du pulse les grains d'argent sont localisés sur le réticulum rugueux et il n'y en a pas sur l'appareil de Golgi et les grains de zymogène. Pour des temps de chasse de plus en plus longs on constate que le pourcentage du nombre de grains diminue progressivement sur le réticulum; sur l'appareil de Golgi ce pourcentage augmente, passe par un maximum 15 minutes environ après le début d'incubation en présence de leucine-³H puis diminue; sur les grains de zymogène le pourcentage des grains d'argent augmente d'abord rapidement, puis pour des temps de chasse dont la durée est supérieure à 37 minutes, cette augmentation est plus lente (d'après J.D. Jamieson, 1975).



3) Intéropétation

RER → Assemblage des AA en protéines.

Riparian RER → Golgi → grains de zymogène

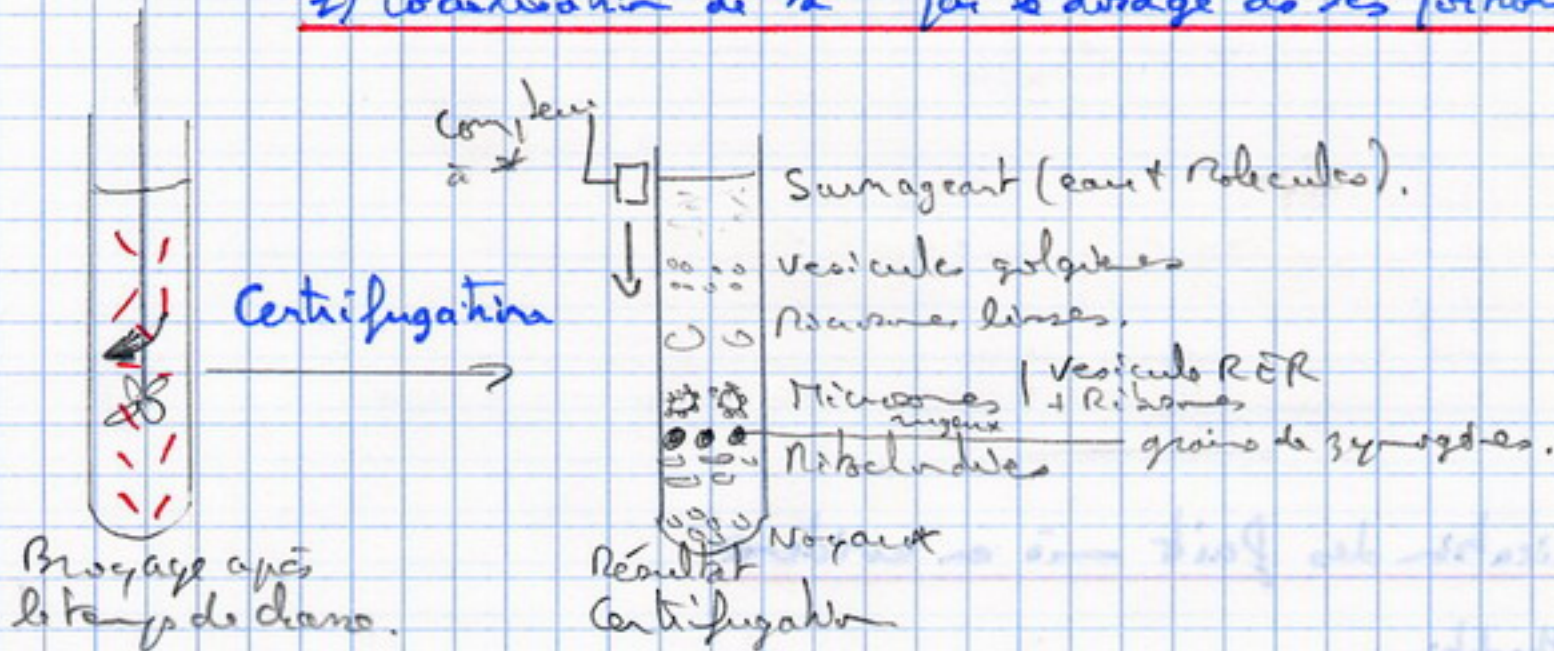
- densément intra cellulaire de la π
- coopération entre les organites

a) Pb restant posés.

- la π est à l'int ou à l'ext des organites? (la méthode ne veut la dire.)
- comment la protéine passe t-elle d'un organite à l'autre.

b) Mise en évidence de la continuité fonctionnelle entre les organites.

1) Localisation de la * par le dosage de les portions cellulaires.



2) Résultats.

- Surnageant jamais pollué ⇒ π uniquement de organites.

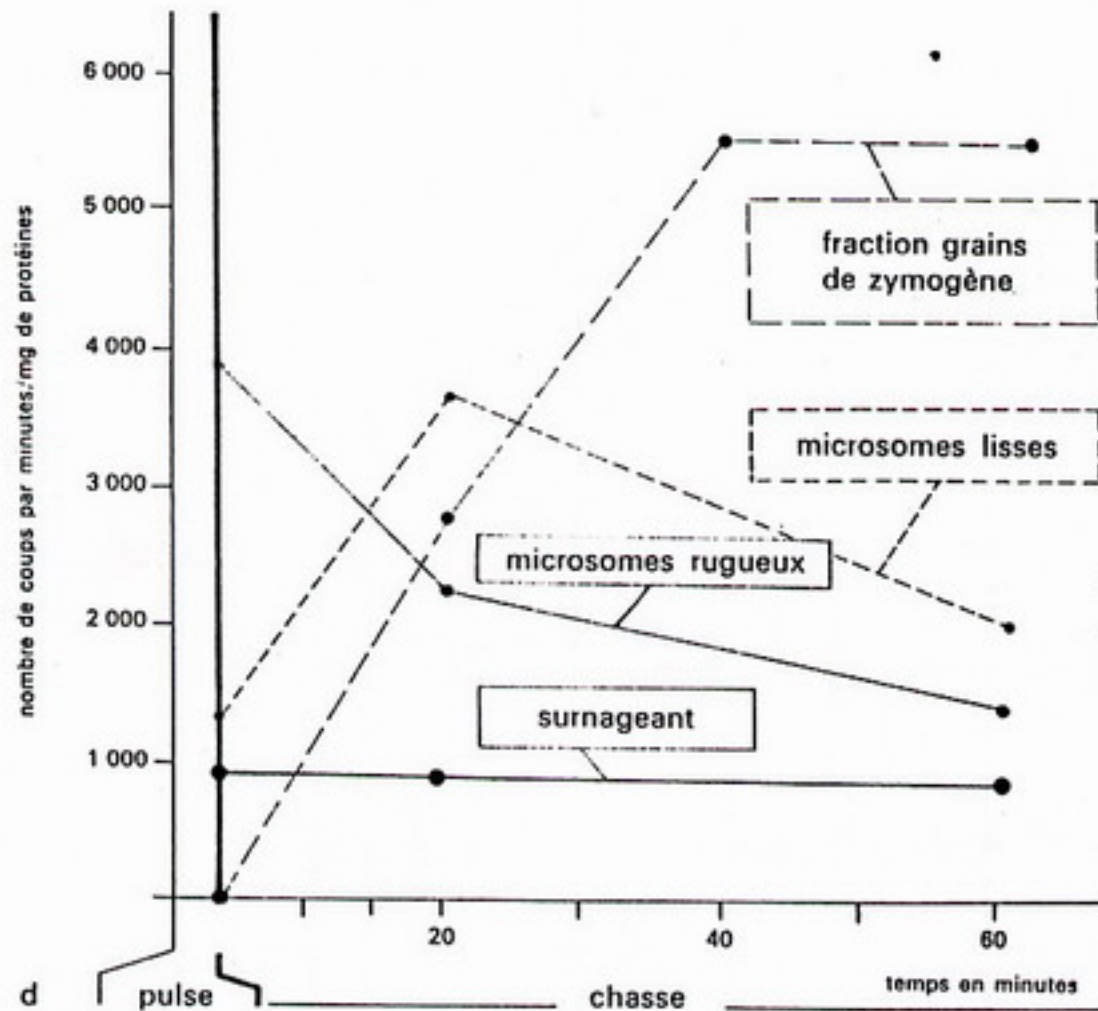
3) Conclusion.

- Continuité fonctionnelle entre les organites structurellement indépendants (en parcellation cellulaire.)

a) Pb

- Passage d'un organite à un autre sans passer par le surnageant.

Radioactivité spécifique des protéines des fractions microsomes et grains de zymogène pour des temps de chasse de 17, 37 et 57 minutes; le pulse étant de 3 minutes, les expériences durent respectivement 20, 40 et 60 minutes. L'évolution de la radioactivité spécifique des fractions est comparable à celle obtenue *in situ* par autoradiographie (voir la figure précédente). La radioactivité spécifique du surnageant reste constante ce qui montre qu'au cours de leur cheminement intracellulaire, les protéines du suc pancréatique restent toujours séparées du hyaloplasme (d'après J.D. Jamieson et G.E. Palade, 1967).



IV. Explication des faits mis en évidence

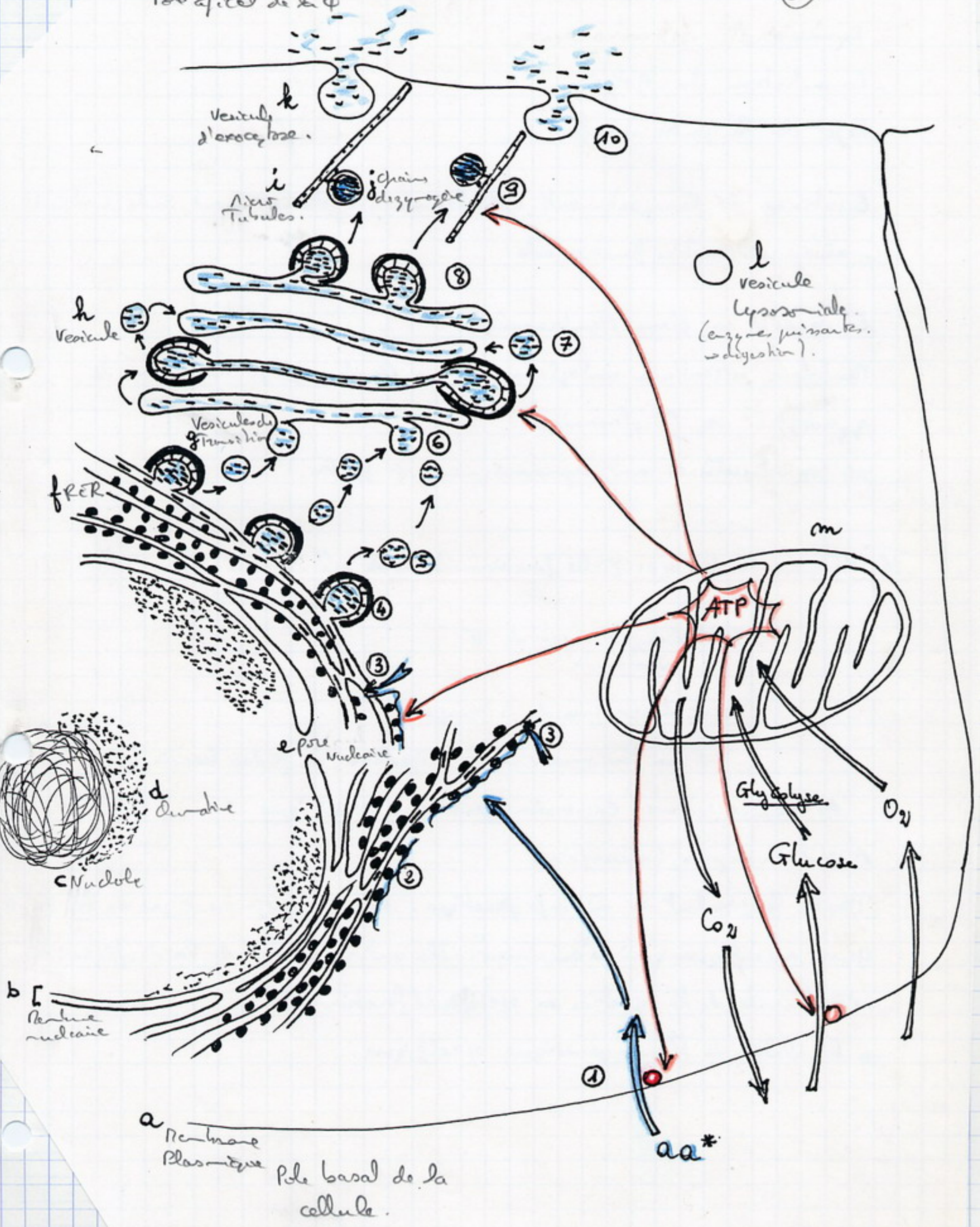
1. Absorption
2. Synthèse protéique
3. Entrée π du réticulum endoplasmique
4. Accumulation des bulgones. intervention d'une π clatone qui entoure.
5. Detachement vésicule. la datine disparaît.
6. Replacemnt et fusion avec l'1^{er} aff de Golgi
7. π vésicules jusqu'au dernier sacule de Golgi.
- 8.
9. Cytosquelette \rightarrow Microtubules.

(A)

(B)

Lumière acinus

Pôle apical de la ϕ



3) Conclusion.

Polarité structurale + polarité fonctionnelle.

- Entice à la base.
- Synthèse π réticulaire.
- Orientation du golgi
- Rejet de la partie apicale.

Distances de Compagnements cellulaires structurellement indépendants
mais coopération fonctionnelle.

Distances d'un flux membranaire

Membrane réticulum endoplasmique \rightarrow Membr. golgi \rightarrow π gran de
zygote \rightarrow π plasmique
 \Rightarrow les structures sont dynamiques \neq figées.

IV Origine de la spécificité fonctionnelle de la cellule animale.

- Synthèse et rejet de π
abondante
- Rejet discontinu de la temps.

Les au moment de la digestion, en ft des besoins.

A) Origine interne: Expression génétique spécifique

ADN de la noyau (eucaryote)

Tous les ϕ possèdent la π info génétique. Ce ne s'expriment pas de tous les ϕ
gènes spécifiques qui s'expriment: Ils sont responsables de la différenciation
structurale de la ϕ et de sa spécificité fonctionnelle

\rightarrow Régulation de l'info génétique spécifique.

B) Contrôle externe

Les systèmes régulateurs $\left\{ \begin{array}{l} \text{Neveux} \\ \text{Endocrinien (Hormones)} \end{array} \right.$

→ régulent les rejets d'enzymes au moment de la digestion.

Une cellule de métazoaire est intégrée à un organisme de au pt général de l'organisme. Son pt est coordonné par les systèmes régulateurs.

Generalisation.

- Toutes les cellules possèdent les \rightarrow organites mais leur répartition quantitative varie en pt du rôle de cette cellule.

La cellule est amphixénée.

- Les caractéristiques structurales et pt d'une cellule ont le résultat de l'herédité génétique.

- Les cellules de métazoaires ont un pt intégré à l'organisme.

- Les cellules effectuent des échanges avec l'ext (Matière et énergie)

La cellule respire, se nourrit, rejette des déchets ou des substances qu'elle a fabriquées.

Sujets.

- Organisation d'une cellule eucaryote.

- Expérience de Pallade.

- Les particularités pt de la cellule acineuse.

- 4 Cellule.

I Plus petite unité structurale de l'organisme.

II Fonctionnelle. Respiration, nutrition, déchets

III Intégrée et régulée (Neveux et hormones.)