

Cell Biology Control

Exercise n°1 : Document [3 pts]

The following document represents the ultra-structure of the nucleolus. تمثل الوثيقة التالية ما فوق بنية النوية.

1) Name the items numbered 1 to 4. [0.5 x 4=2]. سم العناصر المرقمة من 1 إلى 4.

1- **Clear fibrillar center** مركز ليفي فاتح

2- **Dense fibrillar zone** منطقة ليفية كثيفة

3- **Granular zone** المنطقة الحبيبية 4- **rDNA**

2) What is the function of element 4? [0.5]. ما هي وظيفة العنصر 4؟

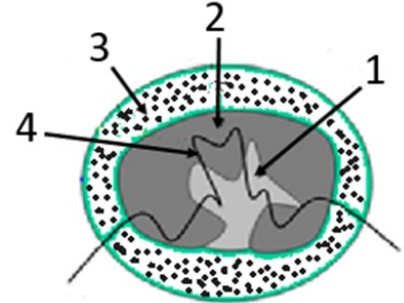
45S rRNA transcription rRNA 45S نسخ

3) What is the basic function of the nucleus? [0.5]

ما هي الوظيفة الأساسية للنوية؟

synthesis of rRNA (biogenesis of ribosomal subunits).

rRNA (التكوين الحيوي للتحت وحدات الريبوزومية)



Exercise n°2: Briefly answer the following questions: [7 pts]. أجب باختصار على الأسئلة التالية.

4) Why are viruses not considered living organisms even though they contain genetic material?

لماذا لا تعتبر الفيروسات كائنات حية رغم أنها تحتوي على مادة وراثية؟ [0.5]

devoid of nuclei and cytoplasm. تفتقر إلى النواة والسيتوبلازم.

5) What are the four elements that eukaryotic cells and prokaryotic cells have in common?

ما هي العناصر الأربعة المشتركة بين الخلايا حقيقية النواة و الخلايا بدائية النواة؟ [0.5x4=2]

1- **Plasma membrane** غشاء البلازمي 2- **Cytoplasm** سيتوبلازم 3- **DNA** 4- **Ribosomes** ريبوزومات

6) What is meant by selective permeability of the plasma membrane? [0.5]

ماذا يعني بالنفاذية الانتقائية (الاختيارية) للغشاء البلازمي؟

Allows some materials to pass through but not others. يسمح بمرور مواد دون الأخرى.

7) Facilitated diffusion is done by two types of transport proteins, name them. [0.5x2=1]

يتم الانتشار المسهل بواسطة نوعين من بروتينات النقل، أذكرهما

1- **Carrier proteins (permeases)** بروتينات حاملة 2- **Channel proteins** قنوات بروتينية

8) Mention two components of the extracellular matrix that are linked to membrane intégrine molecules. [0.5x2=1] أذكر مكونين من الحشوة الخارج خلوية يرتبطان بجزئيات الغشائية integrine.

1- **Fibronectin** 2- **Laminin**

9) What is the role of clathrin protein in receptor-mediated endocytosis? [0.5]

ما هو دور بروتين clathrin في عملية الإقتناص الخلوي بواسطة مستقبلات؟

Formation of a coated vesicle تشكيل حويصلة مغطاة

10) In the way GPCR receptors work, what is the role of the PKA enzyme? [0.5].

في طريقة عمل مستقبلات GPCR ، ما هو دور إنزيم PKA ؟

Phosphorylation cascade سلسلة من تفاعلات الفسفرة

11) Microtubules have a dynamic and polarized structure. What does it mean:

الأنابيب الدقيقة ذات بنية ديناميكية و مستقطبة. ماذا يعني بـ :

Dynamic structure [0.5] : **constantly undergoing polymerization and depolymerization.** تخضع بشكل مستمر للبلعمة وإزالة البلعمة (بنية غير مستقرة).

Polarized structure [0.5] : **With a fast growing (+) pole and a slow growing (-) pole.** ذات قطب (+) سريع النمو وقطب (-) بطيء النمو

Exercice n°3 : Fill in the dotted spaces in the table with the appropriate answers. [0.5x20=10pts]
 أملأ الفراغات المنقطة في الجدول بالإجابات المناسبة

Questions	Answers
12) What type of division occurs in prokaryotic cells? ما نوع الإنقسام الذي يحدث في الخلايا بدائية النواة؟	Simple division إنقسام بسيط
13) What is the role of the perinuclear space? ما هو دور الفراغ حول النواة؟	calcium storage تخزين الكالسيوم
14) What enzyme transcribes 45S rRNA in the nucleolus? ما هو الإنزيم الذي ينسخ 45S rRNA في النوية؟	RNA polymérase I
15) What type of histone packs nucleosomes into a solenoid? ما نوع الهيستون الذي يكبس النيوكليوزومات في شكل ملف لولبي (solenoid) ؟	Histone H1
16) What is the enzyme that produces glucose in the smooth endoplasmic reticulum? ما هو الإنزيم المنتج للجلوكوز في الشبكة الأندوبلازمية الملساء؟	Glucose-6-phosphatase
17) What cells secrete the macromolecules that constitute the extracellular matrix? ما هي الخلايا المفرزة للجزيئات الضخمة التي تشكل الحشوة الخارج خلوية؟	Fibroblasts الخلايا الليفية
18) What type of collagen is found in the basal lamina? ما نوع الكولاجين الموجود في الصفيحة القاعدية؟	Type IV collagen الكولاجين من نوع IV
19) What cells do not have a cytoskeleton? ما هي الخلايا التي ليس لها هيكل خلوي؟	Procaryotes خلايا بدائية النوى
20) Name a type of membrane receptor with enzymatic activity? أذكر نوع من المستقبلات الغشائية ذات النشاط الإنزيمي؟	Insulin receptors or Growth factor receptors
21) Where does detoxification take place in the cell? أين تتم عملية إزالة السمية في الخلية؟	Smooth endoplasmic reticulum
22) What are proteins called that cross the membrane only once? كيف تسمى البروتينات التي تعبر الغشاء مرة واحدة؟	Bitopic
23) What is the protein that anchors the clathrin coat to the plasma membrane? ما هو البروتين الذي يثبت غلاف clathrin بالغشاء البلازمي؟ [0.5]	Adaptin
24) What is the transporter that allows glucose to be transported from the intestinal lumen to the enterocyte by secondary active transport? ما هو الناقل الذي ينقل الجلوكوز من التجويف المعوي إلى الخلية المعوية بواسطة النقل الفعال الثانوي؟	SymportNa⁺/glucose (SGLT1)
25) What is the source of energy used in secondary active transport? ما هو مصدر الطاقة المستعملة في النقل الفعال الثانوي؟	electrochemical gradient التدرج الأيوني
26) What ions are necessary for exocytosis? ما هي الأيونات الضرورية للطرح الخلوي؟	Calcium
27) What type of movement is common between lipids and proteins in the plasma membrane? ما نوع الحركة المشتركة بين الليبيدات و البروتينات في الغشاء البلازمي؟	Mouvement latéral حركة جانبية
28) What process allows regeneration of membrane receptors? ما هي العملية التي تسمح بإعادة تجديد مستقبلات الغشاء؟	Exocytose طرح خلوي
29) What is the name of the compound resulting from sphingosine bonding to a fatty acid? ما اسم المركب الناتج إرتباط السفينجوزين بحمض دهني؟	Ceramide
30) What is the sphingolipid found in the plasma membrane? ما هو السفينجوليبيد الموجود في الغشاء البلازمي؟	sphingomyelin
31) What type of phospholipids is the most abundant in the plasma membrane? ما هو نوع الفوسفوليبيدات الأكثر وفرة في الغشاء البلازمي؟	Glycerophospholipids

Good luck بالتوفيق

Dr. ZOUAGHI YOUSSEF

DR. ZOUAGHI YOUSSEF