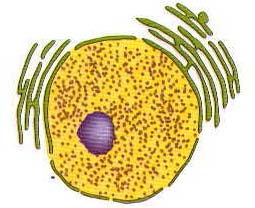
ورقة 1: ورقة للقص لبناء نموذج خليّة حيوانيّة في الدفتر

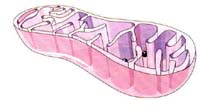
**سيتوبلازم**: سائل مائيّ لزج تتمّ فيه جميع عمليّات الحياة. يُتيح كلّ من ذوبان الموادّ في السيتوبلازم، حركة العضيات وحركة الموادّ في السيتوبلازم حدوث عمليّات كيميائيّة مهمّة للأداء السليم للخليّة.

**ميتوكوندريا:** عضيّ في الخليّة يتم فيه استخراج الطاقة من جلوكوز وأكسجين. الميتوكوندريا موجودة في جميع الخلايا. המיטוכונדריון נמצא בכל התאים.

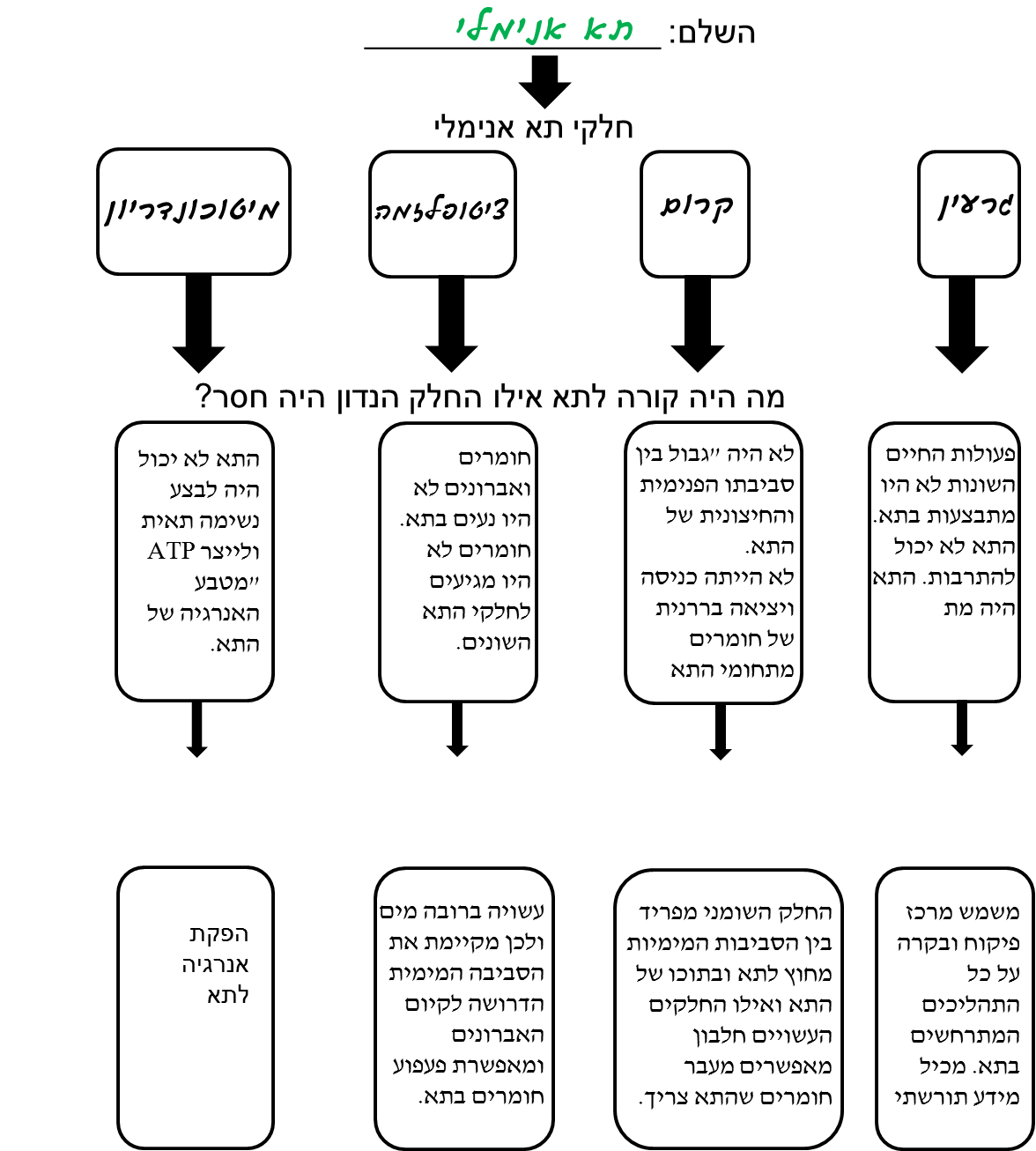
**نواة الخلية:** نواة الخليّة هي الأكبر والبارزة من بين جميع عضيات الخليّة. النواة كروية محاطة بغشاء فيه ثقوب تمرّ عبرها موادّ من النواة إلى السيتوبلازم، ومن السيتوبلازم إلى النواة. تحتوي النواة على مادّة وراثيّة نسمّيها DNA. تعتبر النواة مركز مراقبة وتحكم في الخليّة، وهي مسؤولة عن الأداء السليم للخليّة وعن تنفيذ العمليّات المختلفة في الخليّة.

**غشاء الخليّة:** يشكل حدًا فاصلًا بين الخليّة والخلايا الأخرى وبين الخليّة والسائل خارج الخلويّ. **غشاء انتقائيّ** يُتيح، فقط، دخول موادّ تحتاجها الخليّة، كما يُتيح خروج موادّ تُفرزها الخليّة. مبني من دهنيات ومن ممرات بروتينية.



**ورقة 2 للتلميذ: رسم تخطيطيّ للعلاقة بين أجزاء الكامل ووظائفه**

يوزع المعلم على المجموعة ورقة 2 (صفحة 11) كي يُكمل التلاميذ فيها أجزاء الخليّة ووظائفها (انظر الحل في أسفل الصفحة)، ويشرح لهم أنّ هذه الورقة عبارة عن نوع من أنواع المنظمات البيانيّة الّتي تُتيح مراجعة المعرفة الّتي تمّ اكتسبها خلال الدرس، وعرض المعرفة المكتسبة بشكل واضح.



**لا تتحرّك**

**الموادّ والعضيات**

**في الخليّة.**

**لا تصل الموادّ إلى الأقسام المختلفة في الخليّة.**

**الكامل**: **خليّة حيوانيّة**

**استخراج طاقة للخليّة.**

**معظمها ماء، لذا توفّر البيئة المائيّة المطلوبة لوجود العضيات، وتُتيح انتشار الموادّ في الخليّة.**

**يفصل الجزء الدهنيّ بين البيئتين المائيتين خارج الخليّة وداخلها، أمّا الأجزاء البروتينية تُتيح مرور موادّ تحتاجها الخليّة.**

**تُعتبر مركز مراقبة وتحكم على جميع العمليّات الّتي تحدُث في الخليّة. تحتوي على معلومات وراثيّة.**

**لا تستطيع الخليّة تنفيذ التنفس الخلويّ واستخراج ATP "عملة الطاقة في الخليّة".**

**لا يوجد "حدود" بين البيئة الداخليّة والخارجيّة للخليّة. لا يوجد دخول وخروج انتقائيّ للموادّ في مجال الخليّة.**

**لا تتمّ عمليّات**

**الحياة المختلفة**

**في الخليّة.**

**لا تتكاثر الخليّة**

**وتموت.**

**ماذا يحدث للخليّة لو كان ناقص أحد الأقسام أعلاه؟**

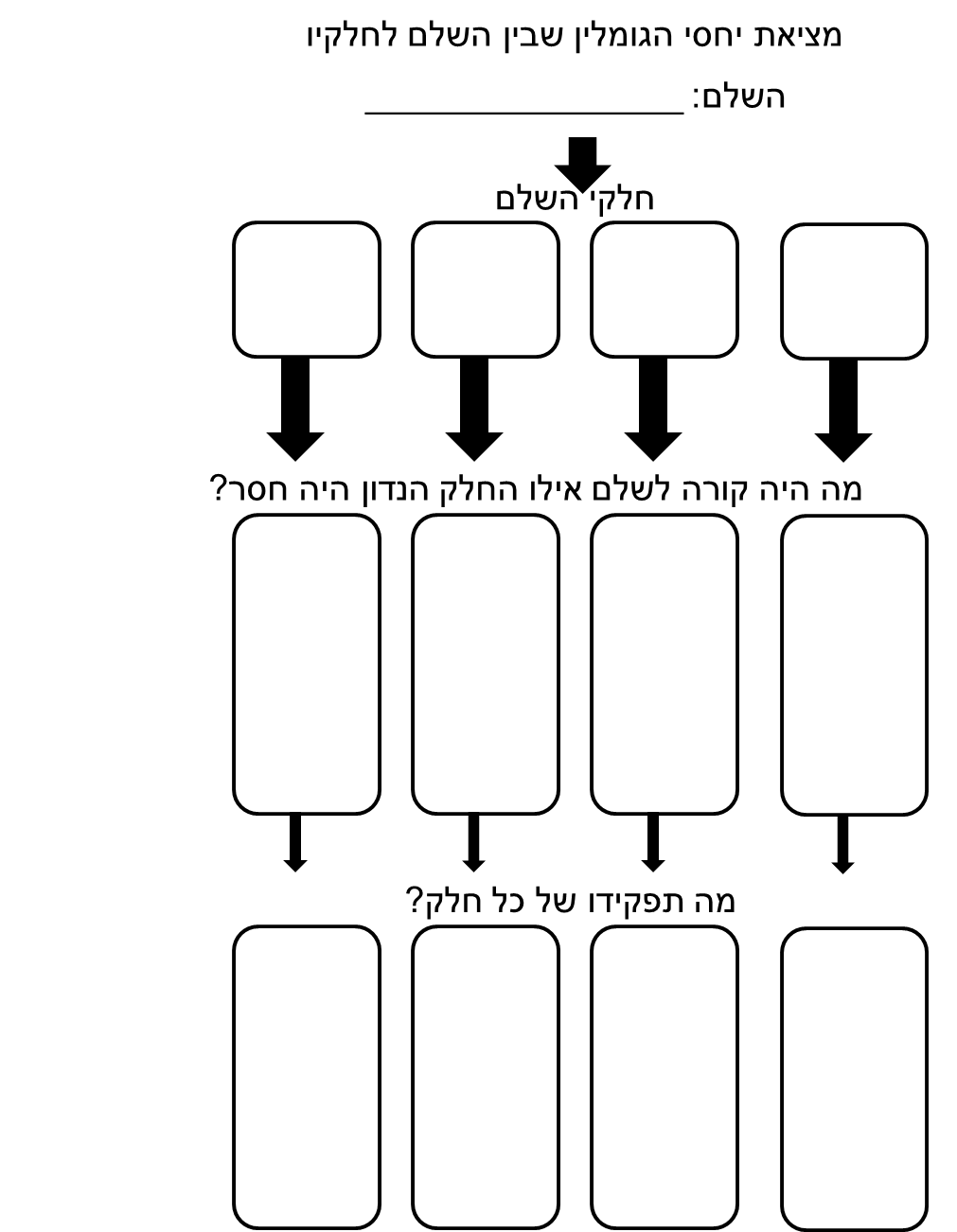
**ميتوكوندريا**

**سيتوبلازم**

**غشاء**

**النواة**

**أجزاء الخليّة الحيوانيّة**



**ما هي وظيفة كلّ قسم؟**

**ماذا يحدُث للخليّة لو كان ناقص أحد الأقسام أعلاه؟**

**أجزاء الكامل**

**إيجاد التأثير المتبادل بين الكامل وأجزائه**

**الكامل**: **\_\_\_\_\_\_\_\_**