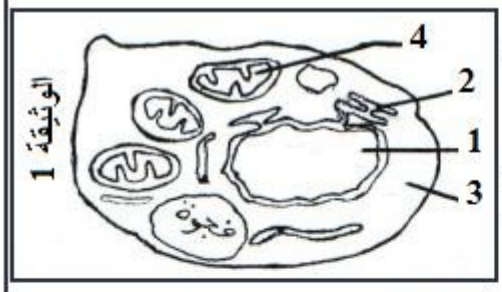
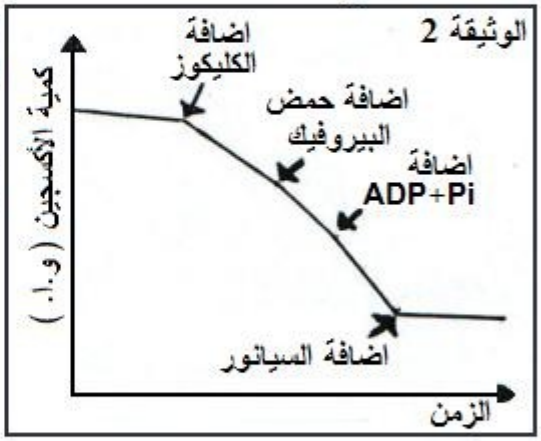
التمرين الأول :

I تبين الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لفوق بنية خلية الخميرة في وسط حيهوائي .

1 ــ اعط الأسماء المناسبة لكل رقم .

• نقوم بتتبع تطور كمية O_2 في وسط زرع خلايا الخميرة وذلك بعد اضافة مواد مختلفة ، وتبين الوثيقة 2 المواد المضافة و النتائج المحصل عليها .

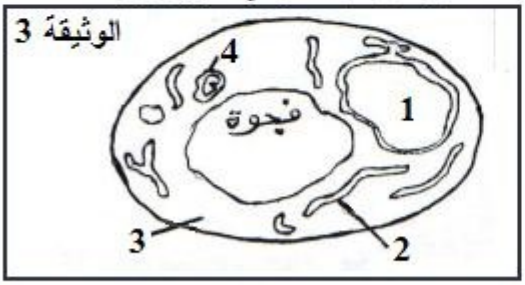




2 ــ حلل هذه النتائج .

3 ــ اربط العلاقة بين الكليكوز و حمض البيروفيك و ADP و تطور كمية الأكسجين .

• أخذت خلايا الخميرة السابقة و وُضعت في وسط زرع حي لا هوائي . و بعد مدة زمنية ، لُوحظت بالمجهر ، و الوثيقة 3 تبين رسم تخطيطي لفوق بنيتها .



4 ــ قارن خليتي الوثيقة 1 و الوثيقة 3 .

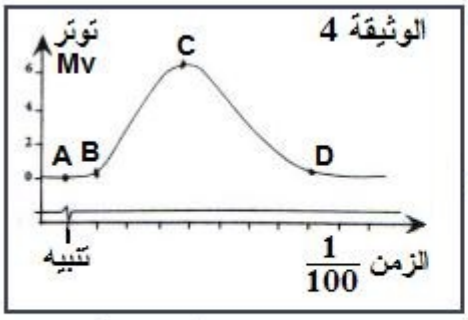
5 ــ ما الاستنتاجات الممكنة ؟

ــ علماً أن حلمأة مول واحد من ATP تعطي 30,5 Kj و أن الطاقة الإجمالية التي يمكن استخراجها من مول واحد من الكليكوز هي 2840 Kj ، تحت درجة حرارة 37°C .

أ ــ احسب المردودية الطاقية في الوسطين السابقين .

ب ــ ماذا تستنتج ؟

II خلال التقلص العضلي ، تعمل العضلة الهيكلية على تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية . و تبيّن الوثيقة 4 رعشة عضلية معزولة .



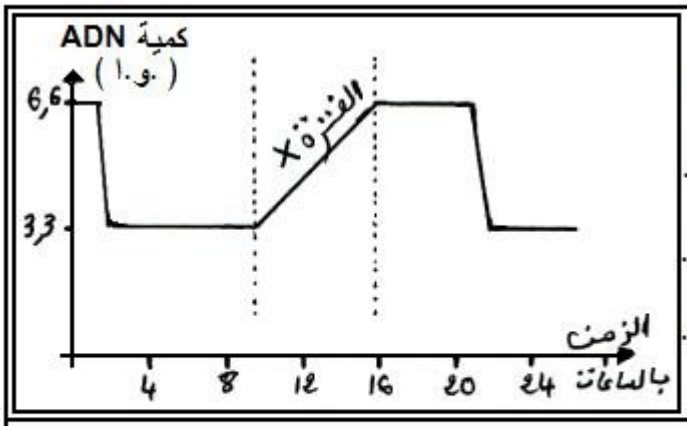
7 ــ حلل التسجيل العضلي المحصل عليه .

8 ــ أ ــ انجز رسما تخطيطيا لساركومير مرتخ و آخر متقلص (اعط الأسماء الممكنة) .

ب ــ صف ما حدث خلال هذا التقلص باعتمادك على هذا الرسم التخطيطي .

9 ــ باعتمادك على معلوماتك ، و مفسرا ما حدث في كل مرحلة من المنحنى السابق ، بيّن كيفية تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية خلال التقلص العضلي .

التمرين الثاني



بفضل تقنيات دقيقة ، يمكن تقدير كمية ADN في نواة الخلية حسب الزمن كما تبين الوثيقة .

1 استخرج من هذا المبيان مدة الدورة الخلوية.

2 اعط تعريفاً للـــدورة الخلوية .

3 خلال الفترة X تحدث ظاهرة إحيائية أساسية.

أ ـ سمّ هذه الظاهرة .

ب- بين برسم تخطيطي كيف تحدث هذه الظاهرة.

ج- ما الهدف من هذه الظاهرة ؟

التمرين الثالث

الاسترداد الممنهج للمعارف .

إن جزيئة ADN هي الحاملة للخبر الوراثي داخل الخلية . برهن على هذا الإثبات بتجارب و معطيات تاريخية و مبيناً أيضاً مكونات و بنية جزيئة ADN (يمكنك الاستعانة برسوم تخطيطية) .