## التمرين التاسع عشر

أ /

**7-** الظاهرة المقصودة: التخمر اللبني .
- نستدل على حدوثها من خلال : عدد من المظاهر نذكر منها
* تراكم حمض اللبن .
* تناقص قيم الـPH .
* التعب العضلي .
* تناقص كبير لسكر الغلوكوز .

**8-** الشرح لما توجزه الوثيقة (01):
يحدث التخمر اللبني بالمرور أولا بعملية التحلّل السكري في الهيولى الأساسية حيث تتحول جزيئة الغلوكوز إلى جزيئتين من حمض البيروفيك ،حيث يفسر الغلوكوز بتثبيت حمض الفوسفور (Pi) الناتج عن إماهة ال ATP متحولا إلى غلوكوز -6- فوسفات ، ثم يفسفر الغلوكوز -6- فوسفات ويتحوّل إلى فركتوز 1-6 ثنائي فوسفات الذي ينشطر إلى جزيئتين من السكر الثلاثي، الأول عبارة عن ألدهيد = ( فوسفور غليسرألدهيد ). والثاني عبارة عن كيتون ( دي هيدروكسي أسيتون فوسفات)يتحول الى إلى ألدهيد هذا الأخير يتأكسد حمض البيروفيك ويتطلب ذلك مادة مؤكسدة تتمثل في مركب $NAD^+$ ويرافق ذلك فسفرة جزيئتين من ADP وفي الأخير يرجع حمض البيروفيك بواسطة هيدروجين $NADH.H^+$ ويتحوّل إلى حمض لبن .

**9-** المرحلة – س- من المخطط يستهلك فيها مركب هو : ATP .

**10-** مصير الناقل $NADH.H^+$ : إرجاع مباشر لحمض البيروفيك الى حمض اللبن .

**11-** الحصيلة الطاقوية المنتظرة هي: 2ATP .

**-12**

ت- توجد هذه البكتيريا على عدة أنماط هي :

- لا هوائية .
- هوائية .
- هوائية أولا هوائية .

ث- علاقة قيم الـPH بالنمو :

اذا كانت قيم الـ PH تتراوح بين 5.5- 5.8 .تستطيع البكتيريا استخدام الأكسجين من خلال إنزيم flavoproteins oxidase. وهذا راجع لتوفر كميات وافرة من الطاقة (التنفس هوائي ).

ب/

6- العضية المقصودة هي : الميتوكندري.

وصف بنيتها :

الميتوكوندريا هي عضيات مجوّفة تظهر بشكل خيوط أو حبيبات يتراوح طولها مابين 1 - 10 $\mu$. كما يبلغ قطرها 1 $\mu$ تحاط الميتوكوندريا بغلاف يتكوّن من غشائين بلاسميين أحدهما خارجي أملس، والآخر داخلي بينهما مسافة ، يرسل الغشاء الداخلي في المادة الأساسية أعرافا عرضية ( متعامدة على المحور الكبير للعضية ) وتزداد نموًا حسب نشاطها الفيزيولوجي.

7- كتابة البيانات:

A : غشاء هيولي .

B : هيولى شفافة .

8- الفرق بين بنية الغشاء الهيولي وبنية الغشاء الداخلي للعضية: يكون الاختلاف أساسا في نسبة البروتينات فتكون نسبتها بالتقريب 60% في الغشاء الهيولي أما نسبتها في الغشاء الداخلي في حدود 75% ، وعليه يكون أكثر نشاطا .

9- عدد الجزيئات الطاقوية التي يمكن للمرحلة الممثلة بالشكل ( ب ) إنتاجها هي :34ATP

الاستنتاج : اغلب الطاقة تنتج من خلال آخر مرحلة للتنفس وهي الفسفرة التأكسدية.

-10

ت- تحديد العلاقة المقصودة : تغيرات الشفافية للوسط بدلالة تغيرات الزمن في وجود أو غياب غاز ثنائي الأكسجين .

ث- تحليل المنحنى :

في الوسط (أ): يظهر تناقص كبير في الشفافية كون أن الوسط هوائي .

في الوسط (ب): تناقص ضعيف لشفافية الوسط كون أن الوسط لا هوائي.

جـ- الاستنتاج:

في الوسط الهوائي يكون التحلل كلي لمادة الأيض والناتج من الطاقة كبير فيكون المردود كبير، في حين في الوسط اللاهوائي يكون التحلل جزئي لمادة الأيض ومنه الطاقة الناتجة قليل والمردود يكون اقل .