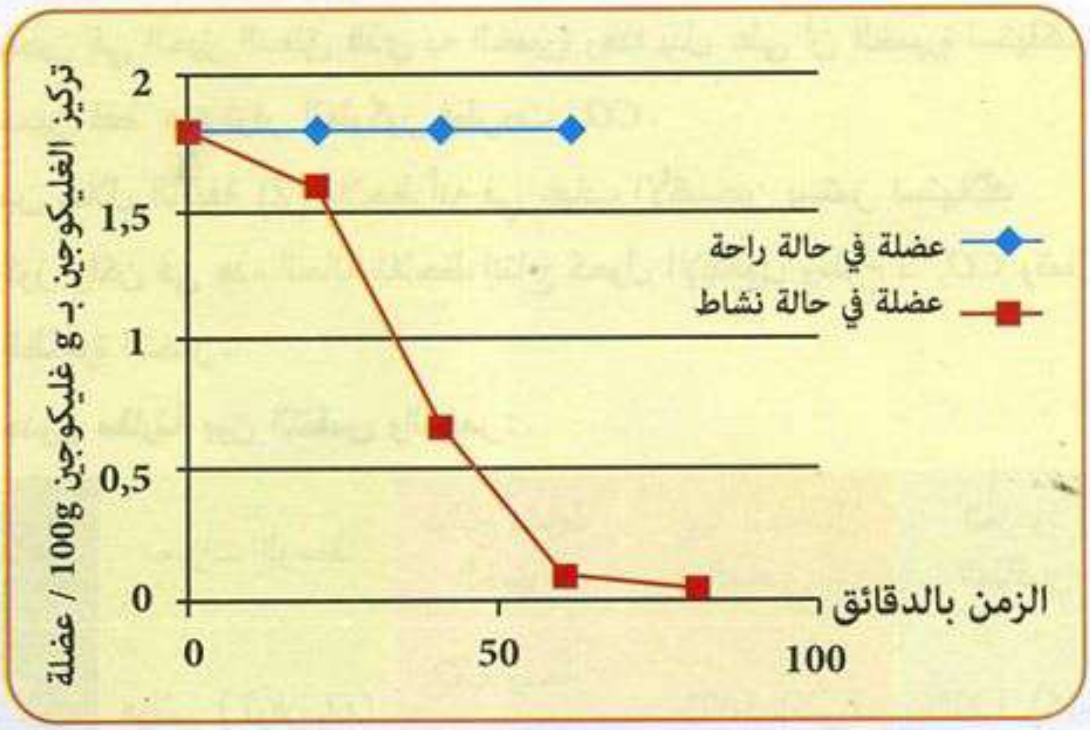
النشاط 03 صفحتي 33، 34:

أحدد دور المغذيات العضوية في الخلايا

1 حسب الجدول (1) نلاحظ أنه كلما زاد O_2 الممتص و CO_2 المنطلق تزيد الطاقة المنتجة وحسب الجدول (2) نلاحظ أن الغلوسيدات والبروتينات تحرر نفس الكمية من الطاقة ولكن الليبيدات تحرر كمية مضاعفة من الطاقة عند استهلاكها.

2

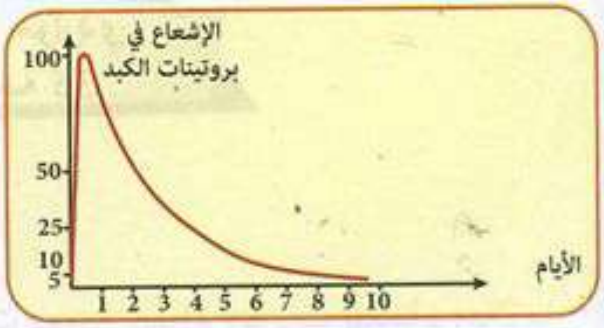


الشكل 1: تطور نسبة الغليكوجين في العضلة

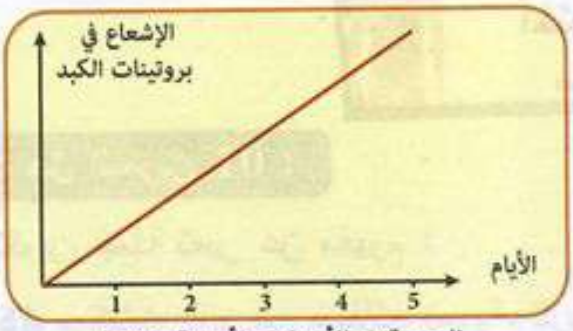
نلاحظ في الشكل (1) أن نسبة الغلايكوجين المختزنة في العضلة تختلف حسب نسبة نشاط العضلة فكلما زاد نشاط العضلة تناقصت نسبة الغلايكوجين العضلي أما العضلة في حالة راحة فيكون الغلايكوجين العضلي فيها ثابتا أو مستقرا أما نسبة الليبيدات المدخرة فإنها تقل في النسيج العضلي بعد القيام بنشاط عضلي لمدة 60 دقيقة.

تعتبر العضلة كمحول للطاقة لأنها تحول مدخراتها من غلايكوجين ومواد ليبيدية عند القيام بنشاط لوحدات بسيطة تستهلكها لإنتاج الطاقة.

3 تفسير المنحنيين :



التجربة 1: وفرت للفئران وجبة واحدة
تضم أحماضا أمينية مشعة



التجربة 2: الأحماض الأمينية المشعة
أضيفت للغذاء خلال أيام متتالية

3. نتائج تجريبية

في التجربة (1) عند توفير وجبة واحدة تضم أحماض أمينية مشعة نلاحظ ارتفاع نسبة الإشعاع في بروتينات الكبد نتيجة دخول تلك الأحماض الأمينية المشعة في تركيب بروتينات الكبد وبعد فترة بسيطة انخفضت نتيجة تفكك تلك الخلايا التي تدخل فيها ذلك البروتين المشع في الكبد.

في التجربة (2) عند إضافة الأحماض الأمينية المشعة لغذاء الفئران في وجبات متتالية لاحظنا ارتفاع نسبة الإشعاع مع مرور الأيام في بروتينات الكبد لأن تلك الأحماض الأمينية دخلت في تركيب الكبد وبروتيناته بشكل متواصل فارتفعت نسبتها فيه.

4 استنتج : دور المغذيات في العضوية كبير حيث الدور الأساسي للغلوسيدات والليبيدات هو إنتاج الطاقة للنشاط الخلوي أما دور البروتينات فهو بناء البروتين الخاص بالجسم لبناء الجسم أو تركيب بروتينات الجسم كالأنزيمات، الهرمونات ... إلخ.



أختبر مواردي
صفحة 35

حل التمرين 01 :

تكوين جملة تعبر عن مفهوم :

1. مركبات الدم هي صفائح دموية، كريات دموية حمراء وكريات بيضاء وبلازما وتشكل نسيج سائل.
2. داخل الخلية تتم عمليات الأيض وهي أكسدة المواد العضوية لإنتاج الطاقة وطرح CO_2 والماء واستعمال تلك الطاقة في البناء الخلوي لبروتين الخلية.
3. يحتوي الدم على سائل مصفر يدعى البلازما يقوم بنقل المغذيات منها الماء.
4. يتم هدم المغذيات داخل الخلية والطاقة الناتجة تتم عملية بناء بروتين الخلية بتحولات كيميائية.
5. لإمداد خلايا العضوية باحتياجاتها تتدخل عناصر الوسط الداخلي الدم ثم اللمف البيني الذي يُرْشَح من بلازما الدم للتبادل مع الخلايا ليعود مع اللمف عبر الشعيرات اللمفاوية.

حل التمرين 02 :

1. شرح النتائج المتحصل عليها :

- لون الدم عند إضافة CO_2 عاتم نتيجة اتحاد الهيموغلوبين مع CO_2 وتشكيل فحم خضاب الدم $HbCO_2$
- لون الدم عند إضافة O_2 فاتح نتيجة اتحاد الهيموغلوبين مع الأكسجين وتشكيل حمض خضاب الدم HbO_8 أو أكسي هيموغلوبين.
- لون الدم عند إضافة N_2 هو عاتم نتيجة إرجاعه وانفصاله عن O_2 فيصبح لون الدم عاتم لإرجاع الهيموغلوبين.

2. لون الدم عند دخوله للأعضاء يكون فاتح لأنه سيكون محمل بالأكسجين ولكن عند خروجه منها يكون عاتم لاحتوائه على CO_2 لأن خلايا الأعضاء تأخذ من الدم O_2 وتطرح فيه CO_2.

حل التمرين 03 :

1 يبين الجدول أنه في البداية كانت كتلة كل المواد العضوية في جسم هذا الشخص عالية النسبة وبعد صيام 8 أيام انخفضت الليبيدات بنسبة الربع والبروتينات بنسبة $\frac{1}{10}$ والغلوسيدات بنسبة $\frac{1}{2}$ تقريبا. وبعد صيام 30 يوما انخفضت الليبيدات بنسبة النصف من البداية والبروتينات بنسبة $\frac{2}{10}$ وبقيت على نفس النسبة من الانخفاض $\frac{1}{2}$ تقريبا.

وهذا الانخفاض في المواد العضوية سببه الصيام لمدة طويلة واستخراج العضوية مدخراتها من المواد العضوية لتلبية حاجيات الجسم.

2 الأعضاء التي تزود الدم بالمغذيات من أجل تلبية حاجيات أعضاء أخرى هي:

- **الكبد**: يحتوي على مخزون من الغلايكوجين (سكر معقد) يتحلل ليصبح غلوكوز يزود الخلايا بالطاقة.
- **الكتل الدهنية**: التي تحتوي على مخزون هائل من الليبيدات التي توفر الطاقة للجسم كما أنها مكان تخزين كمية هائلة من المياه والفيتامينات والمعادن.

حل التمرين 04 :

1 تفسير معطيات الجداول :

يبين الجدول الأول كميات المغذيات في الدم قبل وبعد تناول وجبة غذائية التي يتضح أن نسبتها في الدم ترتفع كليا سواء الغلوكوز أو البروتينات أو الليبيدات بسبب حدوث عملية الامتصاص المعوي ومرور المغذيات إلى الوسط الداخلي (الدم).

ويبين الجدول الثاني التغيرات الفيزيولوجية المرتبطة بالنشاط البدني حيث بارتفاع معدل النشاط الذي يقوم به الجسم ترتفع الوتيرة التنفسية ويرتفع نبض القلب وترتفع نسبة O_2 الممتصة وهذا لأن الأكسجين ضروري لإنتاج الطاقة فترتفع الوتيرة التنفسية لرفع نسبة الأكسجين الذي يدخل الجسم ويترفع نبض لقلب ليزيد تدفق الدم الرئتين والأعضاء لنقل أكبر نسبة من O_2 إلى الخلايا العضلية ويبين الجدول الثالث كتلة الغلوكوز وحجم الأكسجين وثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالنشاط

العضلي فبزيادة النشاط يزيد استهلاك الغلوكوز والأكسجين المأخوذ من الدم الذي يغذي العضلة وتنقص نسبتها بينما تزيد نسبة CO_2 المطروح بزيادة النشاط في الدم المار بالعضلات نتيجة استهلاك الغلوكوز والأكسجين لإنتاج الطاقة اللازمة للنشاط وينتج عن ذلك طرح CO_2.

2 لأن الجهد البدني يتطلب توفر الطاقة للقيام به وتنتج هذه الطاقة عن استهلاك الغلوكوز والأكسجين على المستوي الخلوي فلتوفيرهما تمتص المغذيات وتنتقل إلى الدم وتزيد الوتيرة التنفسية لتوفير أكبر قدر من O_2 ويزيد نبض القلب لإيصال هذه المغذيات إلى الخلايا العضلية فتطرح كمية أكبر من CO_2