تمرين 1 :

الهدف منه هو التوصل إلى أن الإنزيمات تختلف في درجة pH المثلى أي أنها ليست بالضرورة مساوية دائما لـ 7 . كما يهدف كذلك إلى دفع التلميذ لكتابة نص أو فقرة علمية وهي فقرة يمكن أن تكمل النص العلمي الذي تمت كتابته في آخر نشاط في الوحدة.

تمرين 2 :

يهدف إلى مقارنة التفاعل الكيميائي بدون تدخل الإنزيم والتفاعل الإنزيمي.

يهدف السؤال 1 إلى الوصل إلى أن السرعتين متشابهتين في المرحلة الأولى لكنهما يختلفان في المرحلة الثانية لأن الإنزيم يتأثر بالحرارة المرتفعة التي تؤدي إلى تخريبه.

السؤال 2 يهدف إلى تمييز درجة الحرارة المثلى ودرجة التخريب الكلي للإنزيم.

السؤال 3 يهدف إلى دفع التلميذ لكتابة فقرة علمية تكمل النص الذي تمت كتابته في آخر الوحدة

تمرين 3 :

الهدف منه وضع التلميذ أمام وضعيات حقيقية تحدث في جسمه ويحاول من خلال التمرين تفسير هذه الظواهر.

يتم لفت انتباه التلميذ إلى اختلاف درجة pH في أجزاء مختلفة من الجهاز الهضمي (المعدة ، الإثنى عشر ، الأمعاء الدقيقة ...)

يطرح التمرين إنزيمين مختلفين يعملان في درجات pH مختلفة.

يهدف السؤال 1 إلى استخراج بعض مميزات الإنزيمات انطلاقا من نص التمرين وهي اختلاف pH المثلى للعمل والتخصص (النوعية) أي أنها تعمل في مواقع مختلفة داخل البروتين. كما تتميز إنزيمات الهظم بتنشيطها بعد الإفراز.

السؤال 2 يهدف إلى تحديد نواتج الإماهة بفعل الإنزيمات المستعملة

عند معاملة الببتيد التالي:

Ala-Gly-Tyr-Arg-Ser-Phe-Glu-Val-Lys-Leu

بإنزيم ببسين ينتج 3 قطع ببتيدية : 3+3+4

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

وهي

Ala-Gly-Tyr

Arg-Ser-Phe

Glu-Val-Lys-Leu

لأن الإنزيم يحلل الرابطة الببتيدية عند Tyr و Phe

المعاملة بإنزيم تربسين ينتج :4+5+1

Ala-Gly-Tyr-Arg

Ser-Phe-Glu-Val-Lys

Leu

نواتج التحلل في الحالتين مختلفة

السؤال 2 يهدف إلى تحديد الاحتمالات والتي تتعلق بالجهة التي يتم فيها التحلل (الجهة اليسرى أو اليمنى من الرابطة الببتيدية) أي الجهة الأمينية أو الكربوكسيلية لأن النواتج في الحالتين تكون مختلفة.

جهة كربوكسيلية	جهة أمينية	جهة كربوكسيلية
لحمض Lys	لحمض Lys	لحمض Gly

Ala-Gly-Tyr-Arg-Ser-Phe-Glu-Val-Lys-Leu

في الإجابة السابقة تم اختيار الاحتمال الأول من الجهة اليمنى (الجهة الكربوكسيلية) أما إذا كان الإحتمال من الجهة اليسرى (الأمينية) فإن النتائج تكون:

في حالة الببسين: النتيجة تكون 2+3+5

Ala-Gly-Tyr-Arg-Ser-Phe-Glu-Val-Lys-Leu

Ala-Gly Tyr-Arg-Ser Phe-Glu-Val-Lys-Leu

في حالة التربسين: النتيجة تكون 3+5+2

Ala-Gly-Tyr Arg-Ser-Phe-Glu-Val Lys-Leu

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

تمرين 4 :

يهدف التمرين إلى طرح وضعية حقيقة إدماجية يتم من خلالها محاولة تفسير أسباب ظهور مرض وراثي.

يهدف السؤال 1 إلى دفع التلميذ إلى إدماج المعلومات المختلفة لمحاولة الإجابة على سبب ظهور البقع عند الشخص المصاب. الإجابة تكون عن طريق الربط بين تأثير الأشعة الفوق بنفسجية التي تخرب ADN وغياب نشاط الإنزيم في الشخص المصاب بسبب حدوث طفرة وموت الخلايا التي تفسر ظهور البقع البنية (خلايا ميتة)

يهدف السؤال 2 إلى تفسير عدم حدوث المرض عند الشخص السليم الذي يملك الإنزيمات اللازمة لتصحيح الخلل في بنية ADN بسبب حدوث الطفرة. لذلك لا تموت الخلايا ولا تظهر بالتالي البقع البنية.

السؤال 3 يهدف إلى تحديد القاعدة وهي أن الأشعة فوق البنفسجية تؤثر على ADN في كل الحالات لكن الخلل يصلح عند الشخص العادي لوجود آلية تصليح الخلل في ADN في الحالة الطبيعية.

تمرين 5 :

يهدف التمرين إلى توضيح مفهوم تثبيط عمل الإنزيم في وجود مركبات ليست مواد تفاعل لكنها تشبهها كثيرا من حيث التركيب الكيميائي.

السؤال 1 بعد تحليل المنحنيين يلاحظ التلميذ تناقص في سرعة التفاعل في البداية (عندما تكون تراكيز مادة التفاعل منخفض نسبيا) لكن الانخفاض في السرعة يقل عند ارتفاع تركيز مادة التفاعل (اللكتوز) ثم يختفي تأثير المثبط وتصبح السرعة القصوى متشابهة في كلا الحالتين.

يقوم الأستاذ بتوجيه التلميذ إلى الاستنتاج أن إضافة مادة ثيولكتوز يكون له تأثير مثبط لنشاط الإنزيم لأنه يقلل من سرعة التفاعل.

ملاحظة: تركيز هذه المادة في التفاعل ثابت ويكون قليل.

يهدف السؤال 1 إلى تفسير آلية التأثير المثبط لهذه المادة علما أن المادة تشبه كثيرا مادة التفاعل. الإحتمال الأقرب هو أن يرتبط هذا المركب بالموقع الفعال مما يعيق ارتباط مادة التفاعل وهو مايعرف في علم الإنزيمات بالتثبيط التنافسي. أي أن المركب يشبه مادة التفاعل ويحدث بينه وبين مادة التفاعل الطبيعية تنافس على الارتباط بالموقع الفعال. عندما يكون تركيز مادة التفاعل كبيرا تكون هي الغالبة ويكون تأثير المثبط مهملا.

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

تمرين 6 :

الهدف من التمرين هو إثبات قدرة الكائنات الحية على إفراز الإنزيمات المتخصصة على إماهة المادة الغذائية (مصدر الطاقة).

التجربة الأولى: من خلال تحليل نتائج الجدول يتوصل التلميذ إلى أن الخميرة تنتج إنزيم السكراز وإنزيم المالتاز نظرا لظهور سكر الغلوكوز عند إضافة المستخلص.

التجربة الثانية: من خلال مقارنة نتائج التجربتين 1 و 2 يتوصل التلميذ إلى عدم إماهة سكر المالتوز في التجربة الثانية.

بالربط بين التغير في الشروط التجريبية يصل التلميذ أنه التجربة الثانية لم يتم استعمال مستخلص الخميرة أما في التجربة الثانية فإنه لم يحدث استخلاص وإنما فقط المحلول الخارجي (محلول الوسط) مما يشير إلى الفرق بين الإنزيمات الداخلية (التي تعمل داخل الخلايا) والإنزيمات الخارجية التي تفرزها الخلية إلى الخارج لغرض تحليل المادة الغذائية.

التجربة الثالثة: تهدف التجربة إلى وضع التلميذ أمام نتائج متحصل عليها بواسطة التجريب المدعم بالحاسوب لقياس النشاط التنفسي لخلايا الخميرة وقدرتها على استعمال مصادر مختلفة من الطاقة (مواد سكرية مختلفة)

يهدف السؤال 1 إلى التأكد من مفهوم الشاهد في التجارب لغرض المقارنة عادة ولمعرفة ماإذا كان هناك استهلاك للأكسجين لسبب آخر.

العلاقة المستهدفة في السؤال 2 هي أن خلايا الخميرة يمكنها استعمال 3 أنواع من السكريات كمصدر للطاقة نظرا لوجود الإنزيمات اللازمة لإماهة السكريات مثل السكروز والمالتوز أو الاستعمال المباشر مثل الغلوكوز.

لكن الخميرة لا يمكنها استعمال اللكتوز كمصدر للطاقة لعدم وجود الإنزيمات اللازمة لإماهة السكر .

يمكن للأستاذ حسب توفر الوقت توسيع المناقشة لتشمل السبب من وراء ذلك والذي يشمل القدرة على إدخال السكر أم القدرة على إفراز الإنزيمات أم لعدم توفر الإنزيمات أصلا بسبب غياب المورثة.

عن موقع www.eddirasa.com

البريد الإلكتروني: info@eddirasa.com

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM