وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

نموذج أجابة أمتحان الفصل الدراسى الثانى للعام الجامعى 2013/2012
الفرقة: الثالثة الشعبة: الانتاج الحيوانى المادة: تمثيل غذائى
تاريخ الامتحان الثلاثاء 2013/6/4

السؤال الأول: (عشرون درجة)

أ-تكلم باختصار عن التقسيم الحديث للأنزيمات وتسميتها.

الأجابة:

أساس التقسيم الحديث للأنزيمات وتسميتها هو التفاعل الذى يحدثه الانزيم معبرا عنه فى صورة معادلة كيماوية وفى هذا النظام تقسم الانزيمات الى ستة اقسام رئيسية محددة ومرقمة وداخل كل قسم يكون لكل انزيم رقم يتكون من اربعة عناصر يفصلها نقط ، القسم الاول ويضم انزيمات الاكسدة والاختزال ، القسم الثانى ويضم الانزيمات الناقلة ، القسم الثالث ويضم انزيمات التحليل المائى ، القسم الرابع وهو يضم الانزيمات التى تنزع مجموعات من مادة التفاعل ولكن ليس عن طريق التحليل المائى بل تترك ورائها روابط زوجية ، القسم الخامس ويضم انزيمات التشابه البنائى والفراغى.

ب-الاحماض الامينية الحرة التى تزيد عن احتياجات انسجة جسم الحيوان المختلفة يمكن استخدامها كأحد مصادر الطاقة- وضح ذلك باختصار.

الأجابة:

الخطوة الاولى عند استخدام الاحماض الامينية كمصدر من مصادر الطاقة هو ازالة (او التخلص) من المجموعة الامينية ويشمل ذلك عادة تفاعل الاحماض الامينية مع احد الأحماض الكيتونية الذى يعمل غالبا كمستقبل لمجموعة الامين وغالبا ما يكون حامض الفاكيتوجلوتايك والاحماض الكيتونية التى تنشأ او تتكون بعد نزع او ازالة مجموعة الامين من الاحماض الامينية يمكنها ان تدخل مباشرة فى دورة حامض الستريك.

أحدى النواتج الرئيسية لعملية اكسدة الاحماض الامينية هو انتاج الامونيا ووجودها بتركيزات عالية فى جسم الحيوان يؤدى الى التسمم وعلى ذلك فانه يتم التخلص منها فى الثدييات على صورة يوريا وفى الطيور يتم التخلص منها على صورة حامض اليوريك.

السؤال الثانى: (عشرون درجة)

أ-ارسم شكلا يوضح دوره الانحلال الجليكولى مع حساب الطاقة الناتجة عنها.

الأجابة:

يرسم الطالب شكلا يوضح دورة الانحلال الجليكولى وينتج عن هذه الدورة لكل جزىء سكر جلوكوز مستهلك عدد 8 جزيئات ATP يوضح الطالب الخطوات التى ينتج عندها هذه الجزيئات على الشكل الموضح.

ب-تكلم باختصار عن انزيمات الاكسدة والاختزال وانزيمات التشابه.

الأجابة:

أنزيمات الاكسدة والاختزال وتشمل هذه الانزيمات تلك التى تنزع الايدروجين وانزيمات الاكسدة باضافة الاوكسجين ويعطى الطالب أمثلة لهذه الانزيمات. انزيمات التشابه وهى التى تقوم بتحويل المركب من احدى صور التشابه الفراغى الى الصورة الاخرى ويذكر الطالب انواع الانزيمات المختلفة التى تتبع هذا القسم من الانزيمات.

السؤال الثالث:- (عشرون درجة)

أ-اذكر ماتعرفه عن استخدام الجليكوجين كمصدر للطاقة.

الأجابة:

عند استخدام الجليكوجبن كمصدر للطاقة فانه يتحلل اولا الى سكر جلوكوز فى وجود الفوسفات العضوية وينتج عن ذلك جلوكوز-1- فوسفات وعند التفرع فى سلسلة الجليكوجين تحدث عملية اعادة تنظيم للجزىء فى وجود جزء محدود جدا من الدكسترين وينتج عن هذه الخطوة بعد ذلك جزىء سكر الجلوكوز الحر ثم يتحول جلوكوز-1-فوسفات الى جلوكوز-6- فوسفات والذى يمكنه ان يدخل دورة الانحلال الجليكولى لسكر الجلوكوز ثم دورة حامض الستريك او يمكنه ان يدخل دورة سكر البنتوز وينتج عن ذلك انطلاق الطاقة.

ب-تكلم باختصار عن العوامل التى تؤثر على النشاط الانزيمى.

الأجابة:

العوامل المؤثرة على النشاط الانزيمى هى:- تركيز مادة التفاعل، تركيز الانزيم، تركيز النواتج النهائية، درجة الحرارة، درجة تركيز ايون الايدروجين، مثبطات الانزيمات. ويوضح الطالب كيفية تأثير كل من هذه العوامل على النشاط الانزيمى.

السؤال الرابع:- (عشرون درجة)

أ-تنطلق طاقة الاحماض الدهنية الحرة الناتجة عن تمثيل الدهون نتيجة اكسدتها مباشرة وضح ذلك مع حساب الطاقة المنفردة من اكسدة حامض دهنى يحتوى على عشرة ذرات كربون.

الأجابة:

عند اكسدة الاحماض الدهنية الحرة يتم تجزئة سلسلة الكربون للحامض الدهنى على مراحل وذلك بازالة ذرتى كربون من السلسلة فى كل مرة يحدث فيها اكسدة اى يتم تقصير سلسلة الكربون ذرتين فى كل مرة وينتج عن ذلك تكوين 5 جزيئات ATP وتستمر عملية الاكسدة هذه حتى يتم اكسدة الحامض الدهنى باكمله حيث ان الناتج فى الخطوة النهائيةلاكسدة اى حامض دهنى ذو عدد زوجى من ذرات الكربون سيكون ايضا اسيتيل قرين انزيم أ وجزيئات استيل قرين انزيم أ الناتج من عملية الاكسدة يتم حرقها او اكسدتها فى دورة حامض الستريك وينتج عن كل جزىء اسيتيل قرين انزيم أ مستهلك 15 جزىء ATP .

الطاقة المنفردة من اكسدة حامض دهنى يحتوى على 10 ذرات كربون تعادل 4 خطوات تقصير لسلسلة الكربون 10-8-6-4-2=4×5=20 جزىء ATP وينتج عن عمليات التقصير هذه 5 جزيئات اسيتيل قرين انزيم أ =5×12=ATP60 ويكون المجموع =20+60=80 جزىءATP يطرح منها 2 جزىءATP استخدمت فى اول خطوة فيكون الناتج النهائى = ATP78.

ب- تكلم باختصار عن مثبطات الانزيمات مع ذكر امثلة.

الأجابة:

مثبطات الانزيمات: يتم تثبيط اى تفاعل انزيمى بواسطة مواد مختلفة دخيلة على التفاعل وهذه المواد تتدخل بطريقة ما فى ميكانيكية التفاعل (الفعل لانزيمى) ومن شأنها ان تعيق او توقف هذا التفاعل تماما ويعرف منها ثلاثة انواع ، النوع الاول ويعرف بالتثبيط بالتنافس وفى هذا النوع تكون المثبطات مركبات او ايونات مشابهة لمادة التفاعل فى التركيب او الشكل او الخواص ودرجة التشابه هذه يجعلها تتنافس مع مادة التفاعل الاصلية على مراكز نشاط الانزيم لتكوين معقد الانزيم والمثبط EI بدلا من معقد الانزيم ومادة التفاعل ES وبذلك تمنع مادة التفاعل من الوصول للأنزيم الحر، والنوع الثانى من التثبيط يسمى بالتثبيط بغير التنافس وهذا النوع يحدث عندما تتحد مادة مع الانزيم فى منطقة بعيدة عن مركز نشاط الانزيم تعوق معها الفعل الانزيمى نفسه بينما لا تؤثر فى تكوين معقد الانزيم ومادة التفاعل ES ، والنوع الثالث من المثبطات يكون عن طريق اتحاد المثبط بمعقد الانزيم ومادة التفاعل ES وليس مع الانزيم الحر وبذلك يتكون المعقد ESI وهذا النوع نادر الحدوث فى كثير من الانظمة الحيوية.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق...,

أستاذ المادة

أ.د/ محمد محمد عبد اللا