

نماذج إمتحانات سابقة

بسم الله الرحمن الرحيم

الإختبار النهائي لمادة ١٠١ كيج

مقدمة في الكيمياء الحيوية

السؤال الأول: أجب عن العبارات التالية بكلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة، و كلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة:

١- في تركيب الـ Nucleic Acids

- أ- تتكون من إرتباط النيوكليوتيدات الأحادية ببعضها بروابط فوسفاتية أحادية الإستر
- ب- يكون الإرتباط عن طريق الـ Deoxyribose في الـ DNA والـ Ribose في الـ RNA
- ج- تكون جزيئات السكر ووحدات الفوسفات فقط عمود الـ nucleic Acid الفقري
- د- في بداية الـ Nucleotide تكون ذرة الكربون رقم ٥ للسكر تحمل مجموعة فوسفات، بينما تكون ذرة الكربون رقم ٣ للسكر تحمل مجموعة هيدروكسيل حرة

٢- ظاهرة الـ Denaturation

- أ- تقوم في تكسير الـ Peptide bonds
- ب- هي عبارة عن إحتلال في التركيب الأولي والثانوي للبروتينات
- ج- تتغير خواص المركبات البروتينية الفيزيائية فتزداد لزوجتها وتقل ذوبانيتها
- د- تؤثر على خواص الإنزيم الحيوية فيفقد نشاطه، حيث يؤثر سلبيا على الـ Active Site

٣- الـ Nucleosomes:

- أ- وهي لا توجد بالخلية إلا في النواة فقط
- ب- وهي تعرف بأنها عبارة عن إلتفاف الـ DNA حول كتلة من البروتين على شكل عقد
- ج- وهو المكون الأساسي للـ Histones
- د- كل وحدة من الـ Nucleosome تسمى كروماتين

٤- تقوم الإنزيمات المعروفة بالـ Lyases على أداء وظائفها عن طريق:

- أ- كسر الرابطة بين الـ C-C
- ب- تحتاج إلى الماء
- ج- إضافة الرابطة المزدوجة الـ Double bond
- د- تحتاج الـ ATP لتحفيزها

٥- الـ الهرمونات

- أ- الهرمونات التي تعمل على الـ Extracellular تكون صغيرة الوزن الجزيئي مقارنة بالتي تعمل على الـ Intracellular
- ب- يعتبر هرمون الـ Insulin من الهرمونات التي لها Receptor خاص بها على الـ Plasma membrane.
- ج- يقوم هرمون الـ Glucagon بتنشيط إنتاج الـ cAMP عن طريق إرتباطه بالـ Receptor الخاص به ومن ثم تنشيط تفاعلات متتالية تؤدي لحدوث عمليات أيضية
- د- جميع الهرمونات عبارة عن بروتينات وهي تعمل عمل الفيتامينات

٦- الروابط الهيدروجينية:

- أ- يكون الماء مانح للروابط الهيدروجينية ولا يكتسب روابط هيدروجينية.
- ب- وجود الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء تفسر قدرته على إذابة المركبات القطبية.
- ج- يمكن تكوين روابط أخرى غير الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء
- د- لكون الروابط الهيدروجينية روابط كيميائية ضعيفة، فإنه من الممكن تكوينها وتفكيكها بشكل سريع أثناء التفاعلات الكيميائية.

٧- حدث الميكانيكيات التالية في عملية هضم البروتينات الغذائية في جوف المعدة:

- أ- تقوم خلايا جدار المعدة والمعروفة بالـ Enteroendocrine Gastric Mucosal Cells بإفراز هرمون الـ Cholecystokinin
- ب- يقوم الـ Gastrin بإستحثات خلايا الـ Parietal Cells والتي تفرز الـ Pepsinogen
- ج- يقوم الـ Gastrin بإستحثات خلايا الـ Chief Cells لكي تفرز الـ Pepsinogen الـ HCL.
- د- يعتبر الـ Gastrin من المركبات المعروفة بالـ Peptide hormones

٨- من الأشياء المهمة في المسار الأيضي المعروف بالـ Glycolysis لسكر الـ Glucose هي أنها:

- أ- تحدث في الميتوكوندريا
- ب- ينتج 2ATP كنتاج صافي
- ج- لا يمكن للسكريات الأحادية الأخرى أن يكون لها أيض بواسطة هذا المسار
- د- يُنشَّط بواسطة ATP

٩- دورة كريس الـ Krebs cycle:

- أ- تحدث على الغشاء الداخلي للميتوكوندريا
- ب- تنتج GTP لكل دورة
- ج- تثبُط بواسطة NAD^+
- د- تلعب مركباتها الوسيطة أدواراً بنائية في الأيض

١٠- الأكسدة المفسرة الـ Oxidative phosphorylation:

- أ- من أحد نواتجها الـ ATP
- ب- يتم فيها أكسدة الجلوكوز
- ج- يتم فيها فسفرة الـ ADP لتكوين الـ AMP
- د- من أحد نواتجها الماء

١١- أنواع الـ RNA هي:

- أ- الحمض الريبوزي المسمى بالـ tRNA هو المختص في حمل السلسلة المعلومات من الـ DNA في النواة إلى مواقع تصنيع البروتين في السيتوبلازم.
- ب- الحمض الريبوزي المسمى بالـ mRNA وهو الحامل للـ Anti-codon
- ج- الحمض الريبوزي المسمى بالـ mRNA وهو مهم في تكوين الريبوزومات.
- د- يتكون الـ base pairing في الـ mRNA عن طريق تكون روابط هيدروجينية بين القواعد في الشريط نفسه.

١٢- الـ Vitamins:

- أ- تذوب جميعها في الماء
- ب- جميعها تدخل في تصنيع الـ Enzyme Co-factors
- ج- يمكن تصنيعها في الجسم
- د- مركبات ذات محتوى عال من الطاقة

١٣- ATP

- أ- يُعتبر نيكلوئيد
- ب- يحتوي علي ثلاث مجموعات فوسفات
- ج- يملك أعلى طاقة بين مركبات الخلية الكيميائية
- د- يحتوي على الحامض الأميني الألنن Alanine

١٤- المسار الأيضي الـ β -Oxidation للـ Lipids:

- أ- يهدف إلى تحويل الكلسترول إلى Acetyl-CoA
- ب- مع نهاية كل دورة ينتج Acetyl-CoA و 3NADH و $FADH_2$
- ج- يحدث في الشبكة الإندوبلازمية
- د- الدورة الواحدة تتكون من أربع تفاعلات إنزيمية

١٥- مجموعة الأحماض الأمينية والتي تكون بها الـ Aromatic side Chain هي :

- أ- Alanine و Valine و Glycine
- ب- Aspartamin و Glutamine
- ج- Arginine و Lysine و Histidine
- د- Tyrosine و Phenylalanine و Tryptophan

١٦- يستقر الشكل المعروف بالـ Tertiary Structure للبروتين بسبب وجود:

- أ- الـ Di-sulfide Bonds
- ب- الـ Peptide Bonds
- ج- الـ Non-Covalent Bonds
- د- Ionic bonds

١٧- في دراسة العلاقة بين سرعة التفاعل الإنزيمي وتركيز الـ Substrate فإنه:

- أ- عند تركيز منخفض من الـ Substrate فإن التفاعل يعتمد على تركيز الـ Substrate
- ب- عند تركيز عال من الـ Substrate فإن التفاعل يعتمد على تركيز الـ Substrate
- ج- عند تركيز منخفض من الـ Enzyme فإن التفاعل يعتمد على تركيز الـ Substrate
- د- عند تركيز عال من الـ Enzyme فإن التفاعل يعتمد على تركيز الـ Substrate

١٨- توضح معادلة هندرسون هالسيرج:

- أ- إن قيمة الـ pH لا تعتمد على ثابت تأين الحمض القوي
- ب- حساب الـ pH للمحاليل التي بها حمض ضعيف مع ملحه أو قاعدة ضعيفة مع ملحها
- ج- حساب الـ pH للمحاليل المحتوية على حمض قوي مع ملحه أو قاعدة قوية مع ملحها
- د- جميع الإختيارات السابقة صحيحة.

١٩- إن من أهم خواص التركيب الكيميائي للماء هو:

- أ- وجود الكهروسالبية العالية لذرة الأكسجين في جزيء الماء
- ب- عدم وجود Covalent Bonds بين ذرة الأكسجين وذرتي الهيدروجين في جزيء الماء
- ج- كل جزيئ من الماء يكون روابط هيدروجينية مع أكثر من أربعة جزيئات أخرى من الماء
- د- وجود الكهروسالبية العالية لذرتي الهيدروجين في جزيء الماء

٢٠- تفاعلات الـ Transaminations:

- أ- تحدث بين الـ Cytosol و الـ Mitochondria في خلايا الكبد فقط.

- ب- تحفز نقل مجموعة الأمين-ألفا من أية حمض أميني إلى الـ α -Keto acid.
 ج- ينتج من هذا التفاعلات حمض الـ Glu.
 (صح)
 د- تحدث فقط للـ Essential amino acids.

السؤال الثاني : أجب (بصح) أمام العبارة الصحيحة، و (خطأ) أمام العبارة الخاطئة:

- ١- عندما يحتاج الجسم للطاقة فإنه يستهلك الدهون ثم الكربوهيدرات و أخيراً البروتينات
- ٢- الأحماض الأمينية المعروفة بالـ nonessential amino acids هي التي يستغنى عنها في بناء البروتينات
- ٣- يحتاج جسم الإنسان لتوفر الهرمونات في غذائه بكميات قليلة
- ٤- الأحماض الأمينية عبارة عن مركبات تعرف بالـ Amphotric حيث انها تسلك سلوك الأحماض و القواعد
- ٥- يعرف الـ Protein Primary Structure بأنه عبارة عن سلسلة من الأحماض الأمينية التي ترتبط ببعضها البعض بروابط ببتيدية على شكل تسلسل خطي.
- ٦- تتكون الريبوزومات من بروتينات و RNA و تتواجد هذه الريبوزومات في مواقع تخليق البروتين داخل النواة.
- ٧- تخزن الـ amino acids في الكبد والعضلات، حيث تستخدم في تصنيع مركبات حيوية اخرى.
- ٨- الجلوكوز-١- فوسفات هو الناتج النهائي لعملية الـ glycogenolysis
- ٩- كلما قل طول السلسلة الكربونية في الأحماض الدهنية وزاد الروابط الزوجية تنخفض درجة حرارة الانصهار
- ١٠- تتم التفاعلات في الخلية بشكل منظم وخطوات متناسقة بحيث ان الناتج لكل مرحلة يكون البداية للمرحلة التي تليها

السؤال الثالث: يوجد تحت كل مسألة من المسائل التالية عدد من الإجابات، حدد الجواب الوحيد المناسب لتلك المسألة:

- ١- عندما يكون الـ PK لحمض ما هو 4.76 وتركيز هذا الحمض في محلول هو 0.1M فإن ناتج الـ pH هو:
 - أ- 2.88
 - ب- 2.76
 - ج- 2.43
 - د- 1.88
- ٢- عندما يكون تركيز حمض اللاكتيك هو 0.010M ويكون تركيز اللاكتيت Lactate هو 0.087M ويكون الـ pH هو 4.80 ، فإن ناتج حساب الـ Pk هو:
 - أ- 2.68
 - ب- 3.86
 - ج- 4.68
 - د- .68

- ٣- عدد جزيئات الأوكسجين (O_2) المستعملة أثناء تحلل جزيء واحد من الجلوكوز إلى بيروفيت:
 - أ- صفر
 - ب- ١٦

ج- ٢٠
د- ٣٢

٤- في نهاية دورة كريس Krebs cycle يكون القسم الأكبر من الطاقة المأخوذة من جزيء الجلوكوز قد نقل على هيئة :

- أ- $FADH_2$ و $NADH$
ب- ATP
ج- حمض الأكسالات Oxaloacetate
د- حمض الستريك Citrate

٥- الذرات الأربع الأكثر شيوعاً في الجزيئات العضوية هي :

- أ - C, H, O, Ca
ب - C, H, O, N
ج - C, H, S, Cu
د - C, O, Mg, S

٦- يحتوي الـ RNA على ما يلي ما عدا :

- أ - مجموعة فوسفات Phosphate group
ب - رايبوز منقوص الأوكسجين Deoxy ribose
ج - رايبوز Ribose
د - سيتوزين Cytosine

٧- هضم الكربوهيدرات :

- أ- يبدأ في المعدة
ب- يحتاج الي PH منخفض
ج- الناتج النهائي هو الجلوكوز
د- يحتاج الي PH مرتفع

٨- يعرف التركيب الأولي للبروتين (Primary Structure) بأنه عبارة عن سلسلة من الأحماض الأمينية التي ترتبط ببعضها البعض بواسطة:

- أ-روابط ببتيدية
ب-روابط هيدروجينية
ج-روابط غير محبة للماء
د-جميع الروابط المذكورة أعلاه

٩- يكون حاصل ضرب تراكيز الـ $[OH^-]$ و $[H^+]$ في المحلول السائل وعند درجة حرارة 25 يساوي دائماً:

- أ- $1.74 \times 10^{-5} M$
ب- $1 \times 10^{-14} M^2$
ج- $10^{-13} M$
د- $1.8 \times 10^{-16} M^2$

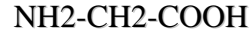
١٠- من الأحماض الأمينية المعروفة بالـ Essential Amino Acids هي:

- أ- Val و Lys
ب- Ser و Glu
ج- Tyr و Gln

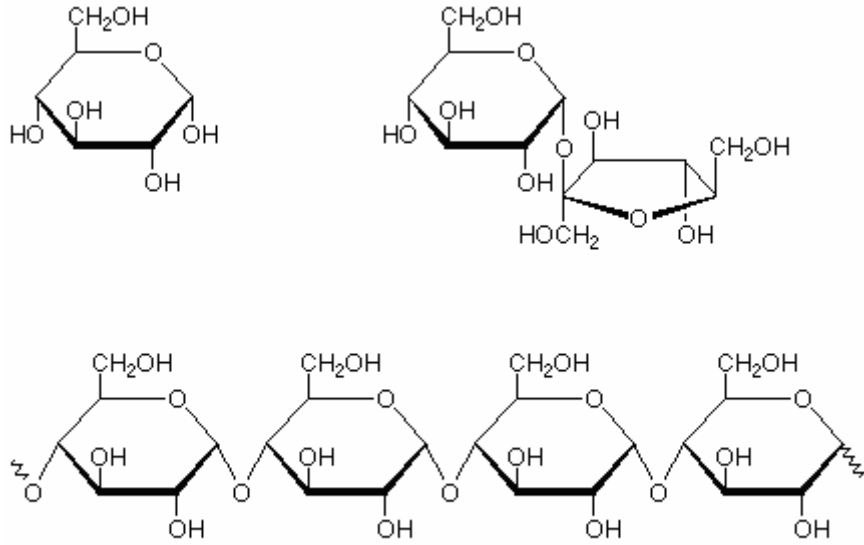
Asn و Pro-د

السؤال الخامس

أ- أذكر إسم الأحماض الأمينية التالية:-



ب. أذكر إسم السكريات التالية:



د- صنف المركبات التالية الى سكريات خماسية وسداسية واذكر نوع كل منها (ألدهيد - كيتون) :

- أ. الجلوكوز
- ب. رايبوز
- ج. فركتوز
- د. جلاكتوز

