اختبار الفصل 2

الكيمياء الأحيائية

مطابقة اكتب في الفراغ (في القائمة الأولى) حرف البديل الصحيح (من القائمة الثانية) :

القائمة الأولى		القائمة الثانية
1/ تفاعل طارد للطاقة .	(ز)	أ / يُنتِج جزيئات كبيرة من جزيئات أصغر .
2/ تفاعل ماص للطاقة .	(و)	ب/ وحدة بنائية لعدد من عديدات التسكّر .
3/ نيوكليوتيد .	(د)	ج / مكوِّن للعديد من الدهون .
4/ التحلل بالماء .	(ح)	د / وحدة بنائية للأحماض النووية .
5/ حمض أميني .	(هـ)	هـ/ وحدة بنائية للبروتينات .
6/ تفاعل تكاثفي .	(أ)	و / يحصل على الطاقة الحرة .
7/ جلوكوز .	(ب)	ز / يطلق طاقة حرة .
8/ حمض دهني .	(ج)	ح / يُفكِّك الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة .

صواب – خطأ اكتب في الفراغ الحرف (ص) إذا كانت الجملة صحيحة ، والإشارة (خ) إذا كانت خطأ ؛ ثم صحِّح الخطأ

9/ عندما يتفكك جزيء ماء نقي واحد ينتج عدد متساو من أيونات الهيدروكسيد وأيونات الهيدرونيوم . (خ)

ج /// يُنتِج تفكُّك جزيء ماء نقي واحد ، أيون هيدرونيوم واحد فقط ، وأيون هيدروكسيد واحد فقط .

10/ المحلول ذو الرقم الهيدروجيني الذي يفوق 7 هو محلول حمضي . (خ)

ج /// يكون المحلول ذو الرقم الهيدروجيني الذي يقلّ عن 7 حمضياً ، ويكون قلوياً إذا كان رقمه أكبر من 7 .

11/ الشكل الزاوي لجزيء الماء يساهم في خاصة القطبية العائدة له . (ص)

12/ تصبح الأحماض الأمينية مربوطة ببعضها بواسطة روابط ببتيدية خلال تفاعلات التحلُّل بالماء . (خ)

ج /// تصبح الأحماض الأمينية مربوطة ببعضها بواسطة روابط ببتيدية خلال تفاعلات تكاثفية .

13/ الوظيفة الأساسية للأحماض النووية هي نقل المعلومات الوراثية وتوجيه الأنشطة الخلوية . (ص)

اختيار من متعدد اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل :

14/ تفاعل الأكسدة والاختزال ...

أ / يشتمل على نقل الإلكترونات ما بين الذرَّات .
ب/ لا يشتمل على نقل الطاقة .
ج/ يؤدي إلى كسب إلكترونات من قِبَل المواد المتفاعلة .
د / يؤدي إلى خسارة إلكترونات من قِبَل المواد المتفاعلة .

15/ كمية الطاقة اللازمة لبداية تفاعل كيميائي هي طاقة التفاعل ...

أ / الميكانيكية .
ب/ الحرة .
ج/ الكيميائية .
د / للتنشيط .

16/ المادة التي تحقق معادلة كميات صغيرة من الأحماض أو من المواد القلوية والتي تضاف إلى محلول معيَّن هي مادة ...

أ / قلوية .
ب/ مُذيبة .
ج/ محفِّزة .
د / منظمة للرقم الهيدروجيني .

17/ التفاعل الكيميائي الذي يمكن أن يتحقق في اتجاهين هو تفاعل ...

أ / انعكاسي .
ب/ ماص للطاقة .
ج/ أيوني .
د / طارد للطاقة .

18/ الماء مذيب فعَّال لأنه ...

أ / جزيء قطبي .
ب/ يذيب مواد قطبية أخرى .
ج/ يذيب مركّبات أيونية .
د / كل هذه البدائل .

19/ الجزيئات العضوية التي تُحفِّز التفاعلات في الأجهزة الحية هي ...

أ / الدهون المفسفرة .
ب/ الإنزيمات .
ج/ عديدات التسكُّر .
د / الستيرويدات .

20/ المركَّب الموجود في الأجسام الحيَّة الذي يمد الخلايا بالطاقة في إحدى الروابط الكيميائية ، وبصورة مباشرة هو ...

أ / الفوسفات .
ب/ **RNA** .
ج/ **ATP** .
د / الكحول .

21/ تقوم الإنزيمات بخفض طاقة التنشيط عن طريق ...

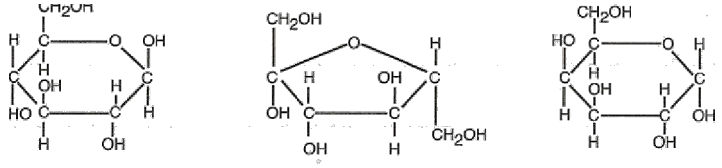
أ / الارتباط بالمادة المتفاعلة وإضعاف الروابط في داخلها .
ب/ التغيُّر الكيميائي والتفاعل مع المادة المتفاعلة .
ج/ تعديل درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني في محيط المادة المتفاعلة .
د / الارتباط بالمادة المتفاعلة بشكلٍ دائم وإنتاج جزيء كبير جداً .

22/ المادة التي تُخزَّن على صورة نشاء حيواني (جليكوجين) في الحيوان وعلى صورة نشاء نباتي هي ...

أ / الكحول .
ب/ السليلوز .
ج/ الجلوكوز .
د / الفوسفات .

23/ الجزيئات الثلاثة المبيَّنة أدناه هي ...

أ / نيوكليوتيدات .
ب/ أيزوميرات .
ج/ مواد غير عضوية .
د / ستيرويدات .



إجابة قصيرة أجب عن الأسئلة التالية :

24/ ما دور الإنزيمات في التفاعلات الكيميائية التي تتم في الأجسام الحيَّة ؟

ج /// في الكائنات الحية ، تعمل الإنزيمات كمواد محفِّزة لتفاعلات كيميائية محدَّدة .

25/ ما مقياس الرقم الهيدروجيني ؟ وماذا يعني نطاق الأرقام فيه ؟

ج /// = مقياس الرقم الهيدروجيني : هو نظام لمقارنة درجات التركيز النسبية لأيونات الهيدرونيوم وأيونات الهيدروكسيد في محلول معين .

= قيمته : تتراوح بين 0 و 14 ؛ حيث تشير الأرقام دون 7 إلى الحمضية ، والأرقام فوق 7 إلى القلوية .

26/ ما وجه الاختلاف بين التفاعل التكاثفي وتفاعل التحلل بالماء ؟

ج /// = التفاعل التكاثفي : فيه تترابط الوحدات البنائية لتُشكِّل عديدات الوحدات البنائية .

= تفاعل التحلل بالماء : عكس التفاعل التكاثفي حيث يؤدي إلى تفكُّك الجزيئات المعقدة .

27/ ما الفوارق التركيبية بين أحاديات وثنائيات وعديدات التسكُّر ؟

ج /// أحادي التسكر : هو سكر بسيط بمثابة وحدة بنائية لكربوهيدرات .

= ثنائي التسكر : هو سكر يتكون من جزيئين من السكر الأحادي .

= عديد التسكر : هو مركب كربوهيدراتي معقد مكون من ثلاث سكريات أحادية أو أكثر .

28/ تحتوي الأجسام الحيّة على بروتينات كثيرة مختلفة كثيرة ذات أشكال ووظائف كثيرة التنوُّع ؛ ما الذي يُحدِّد شكل بروتين معين ووظيفته ؟

ج /// يتحدد شكل بروتين معين من خلال طريقة تفاعل الأحماض الأمينية للبروتين مع بعضها ، يمكن للتفاعل بين الأحماض الأمينية أن يجعل البروتين ينثني ؛ كذلك يمكن لشكل البروتين أن يتأثّر بدرجة الحرارة وبنوع المذيب الذي تتم إذابة البروتين فيه .

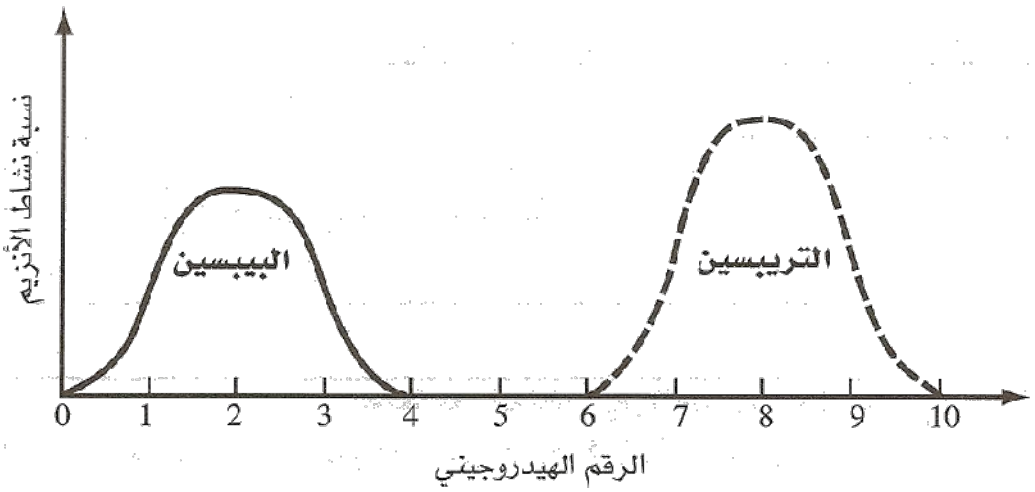
29/ كيف يرتبط تركيب الدهون المفسفرة – وهي الجزيئات الخطيّة ذات الطرف القطبي والطرف غير القطبي – **بوظيفتها داخل الغشاء الخلوي ؟**

ج /// = الرؤوس القطبية المحبة للماء العائدة للدهون المفسفرة موجودة الأسطح الداخلية والخارجية للغشاء الخلوي .

= الأذناب غير القطبية الكارهة للماء والعائدة للدهون المفسفرة تُشكِّل المنطقة الوسطى للغشاء الخلوي .

استنتاجات اتّبِع التعليمات التالية :

30/ الرسم البياني التالي يُبيِّن نسبة نشاط الإنزيم بالارتباط مع الرقم الهيدروجيني لإنزيمين هما الببسين والتريبسين ؛ يقوم الإنزيمان بتفكيك الجزيئات في المواد الغذائية داخل جسم الإنسان ، غير أن الإنزيمات تعمل بشكل تسلسلي ؛ يقوم الببسين بتفكيك بعض الروابط إلى جزيئات كبيرة ، أما التريبسين فيُفكِّك أجزاء مُتأتية من فعل الببسين إلى وحدات أصغر . أجب عن الأسئلة بالاستناد إلى الرسم البياني .



أ / يتَّصِف السائل داخل المعدة بالرقم الهيدروجيني **2** تقريباً . أيُّ الإنزيمين هو الناشط في المعدة ؟

ج /// الببسين .

ب/ يتَّصِف السائل داخل الأمعاء بالرقم الهيدروجيني **8** تقريباً . أيُّ الإنزيمين هو الناشط في الأمعاء ؟

ج /// التريبسين .

ج / ما الذي يحدث في السائل أثناء عبوره من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة بحيث يتم الهضم بصورة طبيعية ؟

ج /// يجب أن يصبح السائل قلوياً .

د / بالعودة إلى البيانات الخاصة بالرقم الهيدروجيني والنشاط الإنزيمي الظاهرة في الرسم البياني . هل تعمل الإنزيمات بصورة نموذجية عند رقم هيدروجيني محدَّد فقط ، أو يمكنها العمل ضمن مدى من قِيَم الرقم الهيدروجيني ؟

ج /// وِفقاً للرسم البياني ، تعمل الإنزيمات بصورة أفضل عند مستويات محدَّدة للرقم الهيدروجيني .

هـــ/ هل يمكن للببسين والتريبسين العمل في الوسط نفسه ؟ سواء أكان جوابك إيجابياً أو سلبياً ، ما هو سبب ذلك ؟

ج /// كلا ؛ وِفقاً للرسم البياني يتطلَّب الببسين رقماً هيدروجينياً متدنياً لكي يعمل ، ويتطلب التريبسين رقماً هيدروجينياً مرتفعاً لكي يعمل .