الإجابة النموذجية للامتحان التجريبي مبحث الثقافة العلمية للعام٢٠٢١ م

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة (٢٠ علامة):

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاجابة	د	أ	د	د	ج	د	ب	أ	أ	ب

السؤال الثاني (٢٠ علامة):

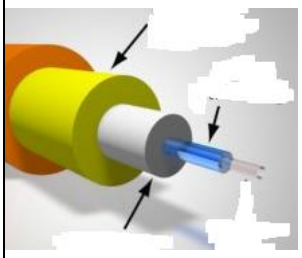
أ). البولي ايثلين من أهم البوليمرات واكثرها استخداما اجب عما يأتي:(٦ علامات)

١. معادلة البلمرة لثلاث جزيئات من المونومر ص٧ من الكتاب المدرسي (علامة)

٢. المونومر ايثلين . العناصر الكيميائية كربون وهيدروجين C, H (علامتان)

٣. يحضر البولي ايثلين بطريقة الاضافة مع وجود عامل مساعد وضغط وحرارة .لأنه من الألكينات ويحتوى رابطة ثنائية. (علامتان)

٤. يستخدم البولي ايثلين منخفض الكثافة (علامة)



ب). الألياف الضوئية (٥ علامات)

١. ارسم الليف الضوئي ومكوناته : (ثلاث علامات)

١. القلب :تنتقل خلاله الاشارات الضوئية

٢. العاكس : يحيط بالقلب ويعكس الضوء باستمرار إلى داخل القلب

٣. الغلاف الواقي البلاستيكي : يحمي الليف الضوئي

٢. مميزات الألياف الضوئية : قدرتها الفائقة على نقل المعلومات – محصنة ضد التشويش – صغيرة الحجم خفيفة الوزن – ولا تحتاج إلى طاقة كبيرة لنقل الاشارة. (علامتان)

ج). قارن :(٦ علامات) كل فقرة علامتان:

١	كبريتات الباريوم : مواد مالئة للتقليل من تكاليف الدهان	مركبات الكوبلت والمنغنيز: مجففات تزيد من سرعة جفاف الدهان
٢	الجهاز الهضمي العلوي يتم ادخاله عن طريق الفم لفحص المسالك المعوية العليا	الجهاز الهضمي السفلي يتم ادخاله عن طريق فتحة الشرج لفحص القولون
٣	العلاج الاشعاعي التكميلي : بعد الجراحة للقضاء على أي خلايا سرطانية متبقية	العلاج الاشعاعي الاستباقي : قبل الجراحة لتصغير حجم الورم وجعل ازالته اسهل

د). صنف العناصر الغذائية حسب الوظيفة إلى ثلاث : (ثلاث علامات)

١. مغذيات الطاقة وتشمل الكربوهيدرات و الدهنيات والبروتينات

٢. مغذيات البناء وتشمل البروتينات

٣. مغذيات الوقاية وتشمل الفيتامينات والملاح المعدنية

السؤال الثالث (٢٠ علامة)

أ). وضح المقصود: علامتان لكل فقرة (٨ علامات)

- الياف الرايون : ألياف صناعية يسمى بالحرير الصناعي أو حرير شاردونيه ويصنع بمعالجة القطن بخليط من الكيماويات والكحول.

- التنفس الخلوي: عملية إنتاج الطاقة داخل الخلايا عن طريق أكسدة الجلكوز أو الحموض الدهنية أو الحموض الأمينية

- DNA: سلسلتين لولبيتين تلتفان حول بعضهما يتكون من وحدات بنائية تسمى النيوكليوتيدات

- الأمواج فوق الصوتية : هي أحد طرق التشخيص بالأشعة تستخدم أمواج ترددها من ١-٥ ميجا هيرتز

تابع السؤال الثالث :

ب) علل لما يأتي : علامتان

١. السوبركريل يحتوي نسبة عالية من البلاستيك

٢. أهمية الليزر في طب العيون : تقنية الليزك لعلاج الاعتامات السطحية والعيوب البصرية كقصر وطول النظر وعلاج المياه البيضاء والزرقاء وامراض الشبكية وانسداد القنوات الدمعية

ج). علامتان لكل فقرة (٨ علامات)

١. التصبن : تحويل الزيت أو الدهن إلى صابون باستخدام مادة قلوية وينتج صابون وجلسرول

٢. الصابون البلدي باستخدام هيدروكسيد الصوديوم - والصابون البيض باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم

٣. يتشكل الطابون في الماء على شكل رأس قطبي محب للماء وذيل لاقطبي كاره للماء الذيل ينغمس داخل الأوساخ ويتجه الرأس نحو الماء جاذبا معه الذيل.

٤. مخطط لصناعة الصابون بالطريقة الساخنة:

التصبن ← فصل الصابون عن المحلول ← تنقية الصابون وتبييضه ← تفريغ الصابون واضافة المواد المرغوبة ← تجفيف الصابون

د). الوحدة البنائية للدهنيات : الحموض الدهنية ، تعمل على بناء الأغشية الخلوية (علامتان)

السؤال الرابع :

أ). ٦ علامات لكل فقرة علامتان

١. هندسة الجينات :مجموعة تقانات حيوية لإنتاج تراكيب جينية جديدة ذات فائدة للإنسان – أهم تقنيات التعديل الوراثي البكتريا والحقن المجهري ومركبات كيميائية فوسفات الكالسيوم وفيروسات محايدة(تذكر اثنان)

٢. مخطط انتاج نبات مقاوم للآفات : يتم استخلاص البلازميد من البكتريا ويضاف الجين المرغوب يحمل صفة مقاومة الآفات ينتج DNAمعاد التركيب ← ادخال البلازميد المعدل إلى الخلية النباتية فيندمج مع كروموسوماتها ← عندما تنقسم الخلية النباتية فإن كل خلية تحمل الصفة المطلوبة

٣. السلسلة المتممة ل DNAهي

C A A T G

ب).علامتان لكل فقرة (٨ علامات)

١. مبدأ عمل التصوير بالأشعة السينية : اختلاف المواد في قدرتها على الامتصاص نتيجة اختلاف كثافتها

٢. التصوير بالصبغة الملونة يعتمد على استخدام الأشعة السينية ومادة التباين الفلوروسكوبي وتستخدم مادة اليود لفحص الجهاز البولي عن طريق الوريد وتصوير تدفق مادة التباين والتقاط الصور عند فترات زمنية محددة.

٣. مجالات الأمواج فوق الصوتية في الحمل وأمراض النساء :قياس حجم الجنين – وتحديد وضعه وفحص الجنس وكمية السائل والكشف عن أورام الثدي والمبيض.

٤. تحديد الجزء المعرض للإشعاع – عدم تعريض المرأة الحامل – التقليل من اعادة التصوير لفترات متقاربة – استخدام ملابس واقية من الرصاص – وتحديد عوامل التعرض للأشعة .

ج). ١. زراعة الأنسجة : تنمية الأنسجة أو الخلايا وزراعتها بمعزل عن الكائن الحي في بيئات نمو مناسبة – يتم أخذ جزء من النبات كالبذرة او الجذر او الساق او الأوراق (علامتان)

٢. منتجات التقانة الحيوية صديقة للبيئة لأنها لا تتحل بيولوجيا ومصادرها متجددة. (علامة)

د). مسألة مجموع السعرات الحرارية: ٣ علامات لكل خطوة نصف علامة

كتلة العنصر للكربوهيدرات = ٥٠٠ × ٠.٢ = ١٠٠ جم

كتلة العنصر للدهنيات = ٥٠٠ ×٠.٠٨ = ٤٠ جم

كتلة العنصر للبروتينات = ٥٠٠ ×٠.١٥ = ٧٥ جم

السعرات الحرارية للكربوهيدرات = ١٠٠× ٤ =٤٠٠سعر

السعرات الحرارية للدهنيات = ٤٠ × ٩= ٣٦٠ سعر

السعرات الحرارية للبروتينات = ٧٥ × ٤ = ٣٠٠ سعر

مجموع السعرات الحرارية للوجبة = ٤٠٠+٣٦٠+ ٣٠٠ =١٠٦٠ سعر

السؤال الخامس :

أ) علامتان لكل فقرة:

١. تقنية DNAمعاد التركيب : استخلاص البلازميد من البكتريا ويضاف الجين المرغوب باستخدام انزيمات الربط المناسبة

٢. الجين : تتابع من الحمض النووي منقوص الاكسجين DNA محمولة على الكروموسومات في الخلية – اختلاف ترتيب القواعد النيتروجينية يؤدي الى اختلاف الجينات واختلاف الصفات وتميز الكائنات الحية.

٣. الهندسة الوراثية في الحيوان:

- اخذ بويضة من انثى حيوان يتم اخصابها خارجيا – أخذ جين هرمون النمو البشري من خلية انسان يضاف إلى البويضة قبل انقسامها الأول – تزرع البويضة في رحم انثى مهيئة للحمل –اذا نجحن العملية فإن المولود معدل وراثيا ينتج هرمون النمو البشري طوال حياته يتم عزله وتنقيته.

ب). علامتان لكل فقرة :

١. بسبب اختلاف المواد في قدرتها على الامتصاص نتيجة اختلاف كثافتها فالعظام تظهر باللون الأبيض لآنها عالية الكثافة وتمتص نسبة أكبر من الاشعة الأنسجة العضلية باللون الرمادي لأنها أقل كثافة وتسمح بمرور الأشعة بنسب متفاوتة – الرئتين باللون السود لأنها تحتوي الهواء وتنفذ معظم الأشعة.

٢. لأنها أقل خطورة من الأشعة السينية التي تسبب تشوهات للأجنة فالرنين المغناطيسي يستخدم أشعة الراديو غير خطرة وتتميز الصورة بأنها أكثر وضوحا.

ج). دور التقانة الحيوية (علامتان لكل فقرة):

١. اثبات النسب: باستخدام بصمة DNA ناخذ عينة دم من الأب والابن وتحليل البصمة الوراثية فإن تطابق نصف عدد كروموسومات الابن مع ابيه يتم اثبات النسب.

٢. الصناعة : تحويل عدد من النباتات إلى مصانع صغيرة للحصول على مصادر متجددة للمواد الخام اللازمة لصناعة البلاستيك والدهانات والالياف الصناعية والمنظفات.

٣. مرضى السكري: انتاج هرمون الأنسولين بكميات تجارية باستخدام هندسة الجينات.

د). مسالة : (علامتان لكل فقرة)

١. احسب مؤشر كتلة الجسم BMI= الكتلة / الطول × الطول بالمتر = ٣١.٢ وزن سمين ننصحه بممارسة الرياضة وتناول الألياف الغذائية والتقليل من الدهنيات

٢. الاحتياجات الغذائية اليومية :

من الكربوهيدرات ٦- ١٠ جم لكل كجم = ٨٠ × ٨ (المتوسط)= ٦٤٠ جم

من البروتينات ٢ جم لكل كجم = ٨٠×٢ =١٦٠ جم

من الدهنيات ٠.٨ جم لكل كجم = ٨٠× ٠.٨ = ٦٤ جم

السؤال السادس

أ). وضح المقصود : (علامة ونصف لكل فقرة) ٦ علامات

- البلازميد: جزيء DNA على شكل دوائر صغيرة توجد في سيتوبلازم البكتريا خارج الكروموسوم

- طاقة الأيض : هي الطاقة اللازمة لحفظ درجة حرارة الجسم حول معدلها ولأداء الأعمال غير الإرادية

- المضافات الغذائية : مواد طبيعية أو صناعية تضاف إلى الطعام لتؤدي أغراضا معينة

- الطب النووي : هو الفرع الطبي الذي تستخدم فيه النظائر المشعة لتشخيص بعض الأمراض وعلاج البعض الآخر.

ب). قارن (علامتان لكل فقرة)

١	العلاج الاشعاعي الداخلي : فيه تستخدام وسائط مشعة قد تكون على شكل مادة صلبة يتم ادخالها إلى الورم أو بالقرب منه	العلاج الاشعاعي الخارجي : يعطى الاشعاع من جهاز خارج الجسم وهو الأكثرشيوعا
٢	السكروز يتكون من جلكوز وفركتوز وهو أشد حلاوة	اللاكتوز : يتكون من جلكوز وجلاكتوز وهو أقل حلاوة
٣	اهمية التقانة الحيوية في مجال العقم استخدام الاخصاب الصناعي (اطفال الأنابيب) تتم خارج الرحم	اهمية التقانة الحيوية في مجال علم الجريمة استخدام البصمة الوراثية من خلايا الجسم كالدم والجلد والعظم وغيرها لتحديد المجرم

تابع السؤال السادس

ج). أهمية واحدة لكل مما يأتي : (علامة لكل فقرة)

١. مادة الباريوم تستخدم كمادة التباين لفحص المعدة والاثنى عشر لتصبح الصورة أكثر وضوحا

٢. ميزان الطاقة السالب : مهم للشخص السمين لانقاص وزنه

د).مسالة: (ثلاث علامات لكل فقرة)

١. احسب مؤشر كتلة الجسم BMI= الكتلة / الطول × الطول بالمتر = ٤٥.٩(سمنة مفرطة) ننصحه بممارسة الرياضة وتناول الألياف الغذائية والتقليل من الدهنيات

٢. مجموع السعرات الحرارية للوجبة:

كتلة العنصر للكربوهيدرات = ٣٠٠× ٠.٠٥ = ١٥ جم

كتلة العنصر للدهنيات = ٣٠٠× ٠.٠٣ = ٩ جم

كتلة العنصر للبروتينات = ٣٠٠× ٠.٠٤ = ١٢ جم

السعرات الحرارية للكربوهيدرات = ١٥× ٤ =٦٠سعر

السعرات الحرارية للدهنيات = ٩ × ٩= ٨١ سعر

السعرات الحرارية للبروتينات = ١٢ × ٤ = ٤٨ سعر

مجموع السعرات الحرارية للوجبة = ٦٠+ ٨١+ ٤٨ = ١٨٩ سعر

السؤال السابع :

أ). أنواع مذيبات الدهان : مذيبات عضوية كالبنزين والتنر ومذيبات غير عضوية كالماء (علامتان)

ب). علامتان لكل فقرة

١. ضع البيانات على الرسم: ١: مصدر أشعة – ٢: اتجاه حركة مصدر أشعة X– ٣: المريض – ٤: كاشف الأشعة

٢. مبدأ العمل : استخدام الأشعة السينية مع تحريك الجهاز حركة دائرية حول مركز الجسم لأخذ مئات الصور وتكوين صورة ثلاثية الأبعاد على والكمبيوتر.

ج).

أ. اذكر مثال : ١. فيتامين C (علامة لكل فقرة)

٢ . نتريت الصوديوم

٣.جلكوز او فركتوز أو جلاكتوز٠

ب. علل : (علامة لكل فقرة):

١. المشروبات الغازية تسبب توليف كبدي وهشاشة عظام وتقلل القدرة على امتصاص الكالسيوم وقد تصيب سرطانات .

٢. اهمال شرب الماء يسبب : الصداع والام المفاصل ومشاكل في الكلى والهضم

٣. فقدان الأسرى للوزن لأن الجسم يلجا إلى البروتينات كمصدر احتياطي للطاقة بعد نفاذ الكربوهيدرات والدهنيات.

ج. قارن (ثلاث علامات)

الميزان الموجب : هو يعبر عن كمية الطاقة المكتسبة من الغذاء أكبر من كمية الطاقة التي يحتاجها الجسم لوظائفه الحيوية .يزيد كتلة الجسم	**الميزان السالب : هو يعبر عن كمية الطاقة المكتسبة من الغذاء أقل من كمية الطاقة التي يحتاجها الجسم لوظائفه الحيوية .ينقص كتلة الجسم**

د). أعط أهمية لكل من: علامة لكل فقرة

١. فيتامين Eيساعد في انتاج الهرمونات الجنسية

٢. مضافات الأغذية : المحافظة على القيمة الغذائية او زيادتها – الحفظ- تسهيل تحضير الطعمة – منح اللون الجذاب والنكهة – واستقرار ثمن الطعمة (واحدة منهم)

٣. السيليولوز : تسهيل عملية الهضم والامتصاص ويقلل الكوليسترول ويقلل السعرات الحرارية

٤. الأملاح المعدنية:الحفاظ على توازن الجسم وتكوين الدم والعظام والمحافظة على نشاط العصاب والغدد بوظائفها.

٥. الليزر في طب الجراحة: مشرط عال الدقة – لايوجد اتصال بين الهدف والأداة – قلة النزيف –قلة الألم

السؤال الثامن :

ا). معارض لتناول الوجبات السريعة لانها غنية بالدهون تحفز جينات السمنة وتؤدي لفقر الدم وارتفاع الكوليسترول والخمول الذهني والكسل وترهل الجسم . (علامة)

ب). علامتان لكل فقرة

١. يتكون ال DNA من وحدات بنائية تسمى النيوكليوتيدات تتكون من سكر خماسي ومجموعة فوسفات و٤ قواعد نيتروجينية

تابع السؤال الثامن :

ب)٢. مبدأ عمل الليزر في علاج أمراض الشبكية كي نهايات الأوعية الدموية

٣. مبدأعمل الرنين المغناطيسي تعتمد على استخدام أشعة الراديو في وجود طاقة مغناطيسية (تعتمد على ظاهرة الرنين النووي المغناطيسي) لاصدار صور دقيقة وتفصيلية بدون تحريك الجهاز

ج)

ا. اذكر مثال : علامة لكل فقرة

١. البولي ايثلين

٢. فيتامين B_{12}

٣. بنزوات الصوديوم

٤. فوسفات الكالسيوم

ب) قارن علامتان لكل فقرة

١	التعديل الوراثي على الأرز الذهبي لإنتاج كميات عالية من فيتامين (أ)	التعديل الوراثي على البطاطا لصناعة حبيبات النشا وصناعة سكر الأميلوز
٢	. السكريات البسيطة : ابسط انواع السكريات ولاتحتاج إلى هضم ويتم امتصاصها مباشرة مثل الجلكوز والفركتوز والجلاكتوز	السكريات الثنائية : تتكون من اتحاد جزيئين من السكريات الأحادية مثل السكروز والمالتوز واللاكتوز

ج). أعط أهمية : (علامة لكل فقرة)

١. فيتامين D: يساعد على امتصاص الكالسيوم ويحمي من الكساح

٢. غلوتامات الصوديوم : مادة مضافة صناعية لاعطاء نكهة مرق الدجاج

٣. البروتينات : من أغذية بناء الخلايا وتعويض التالف منها وتدخل في تركيب الانزيمات والهرمونات وتكوين الأجسام المضادة

٤. التقانة الحيوية في مجال البيئة : تقليص تلوث التربة – مراقبة البيئة واكتشاف الملوثات – التخلص من النفايات السامة بطرق آمنة

٥. فوائد شرب الماء : منح الجسم الرطوبة الكافية –تنظيم درجة حرارة الجسم وتخليص الدم من الفضلات وتنشيط الجهاز الهضمي ووظائف الكلى.

انتهت الاجابات والله ولي التوفيق

إعداد المعلمة: نجوى الشيخ علي

٢٠٢١م