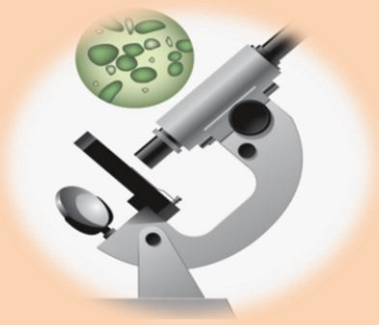
السنة الرابعة متوسط

مادة العلوم الطبيعية

سلسلة سؤال / جواب



الأستاذ : ربيعي نبيل



najah213.com · نجاح 213

المقطع الأول: التغذية عند الإنسان

1- ما هي مكونات الجهاز الهضمي؟

- يتكون الجهاز الهضمي من أنبوب هضمي (فم، مريء، معدة، معي دقيق، معي غليظ) و غدد ملحقة (الغدة اللعابية، الغدة المعدية، الكبد، البنكرياس و الغدة المعدية).

2- فسر سبب إختفاء النشاء بعد مضع قطعة الخبز وتبليلها باللعاب.

- لأن النشاء تفكك تحت تأثير إنزيم الأميلاز اللعابي الموجود في العصارة اللعابية.

3- فسر ظهور السكريات البسيطة بعد إضافة اللعاب لقطعة الخبز الممضوغة.

- لأن السكريات البسيطة نتجت من تفكيك النشاء بواسطة إنزيم الأميلاز اللعابي.

4- فسر سبب تفكك النشاء بسرعة في وجود إنزيم الأميلاز اللعابي و تفككه ببطئ في غيابه. ماذا تستنتج؟

- التفسير: لأن إنزيم الأميلاز اللعابي قام بتسريع التفكك.

- الإستنتاج: تقوم الإنزيمات بعملية تسريع التفاعلات التي تتدخل فيها.

5- فسر عدم تفكك البروتين بعد إضافة اللعاب الذي يحتوي على إنزيم الأميلاز اللعابي.

- لأن إنزيم الأميلاز اللعابي لا يؤثر على البروتين و إنما يؤثر على النشاء فقط. و بالتالي نستنتج أن عمل الإنزيمات نوعي.

6- حدد في جول الإنزيمات النوعية لتفكك كل من النشاء، البروتين و الدسم مع ذكر ناتج التفكك.

العنصر الغذائي	الإنزيم النوعي	ناتج التفكك
النشاء	الأميلاز اللعابي	سكر شعير (مالتوز)
البروتين	البروتياز 1 و 2	أحماض آمينية
الدسم	الليباز	الأحماض الدسمة والغليسيرول

7- قد وصفا لبنية المعي الدقيق و اربط تلك البنية بوظيفة الإتصاص المعوي.

- جدار رفيع جدا يسهل عملية الإمتصاص.

- كثرة الإنثناءات و الزغابات المعوية التي تزيد من مساحة الإمتصاص المعوي.

- كثرة الشعيرات اللمفاوية و الدموية التي تمتص أكبر كمية من المغذيات.

8- ماهو الإمتصاص المعوي؟

- هو عملية إنتقال المغذيات من تجويف المعي الدقيق إلى الدم و اللمف عبر الزغابة المعوية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

9- حدد المغذيات التي المغذيات التي تنتقل عبر الدم و المغذيات التي تنتقل عبر اللمف (البلغم).

- المغذيات التي تنتقل عبر الدم هي: الماء، الاملاح المعدنية، الغلوكوز، الأحماض الآمينية و الفيتامينات الذائبة في الماء.

- الفيتامينات التي تنتقل عبر اللمف هي: الماء، الاملاح المعدنية، الاحماض الدسمة، الغليسيرول و الفيتامينات الذائبة في الدهون.

10- ماهي العلاقة الموجودة بين سوائل الوسط الداخلي (الدم، اللمف، السائل البيني)؟

- يترشح الدم عبر الثقوب الموجودة في الأوعية الدموية ليعطي السائل البيني الذي يدور بين الخلايا، هذا الاخير يدخل للأوعية اللمفاوية ليعطي اللمف.

11- حدد مكونات الدم.

- يتكون الدم من سائل يدعى البلازما (مصورة) تسبح فيه كريات الدم الحمراء، كريات الدم البيضاء و الصفائح الدموية.

12- حدد دور كريات الدم الحمراء.

- يتمثل دور كريات الدم الحمراء في نقل الغازات التنفسية حيث تنقل الاكسجين من الرئة إلى مختلف خلايا الجسم، كما تنقل غاز ثاني أكسيد الكربون من خلايا الجسم الى الرئتين و هذا بفضل إحتوائها على بروتين الهيموغلوبين.

13- حدد دور البلازما (المصورة).

- يتمثل دور البلازما في نقلها للمغذيات من المعي لدقيق إلى متخلف خلايا الجسم، كما أنها تنقل الفضلات من خلايا الجسم نحو أعضاء الإطراح.

14- فيما تستعمل العضوية (العضلات مثلا) السكريات و الغلوكوز، و ماهي الفضلات الناتجة من هذا الإستعمال؟ و ماذا تسمى هذه العملية؟

- تستعمل العضوية السكريات و الأكسجين من أجل إنتاج الطاقة و يرفق ذلك طرح لغاز ثاني أكسيد الكربون و بخار الماء، و تسمى هذه العملية بالتنفس الخلوي.

15- هل يستطيع فطر الخميرة (خميرة الخبز) إنتاج الطاقة لوحده أي من الأكسجين لوحده بدون سكريات؟

- لا يستطيع.

16- هل يستطيع فطر الخميرة إنتاج الطاقة بإستعمال السكريات فقط دون أكسجين؟

- نعم يستطيع ذلك بواسطة عملية التخمر.

17- ماهو دور الأحماض الآمينية في العضوية؟

- يتمثل دورها في البناء (النمو و الصيانة).

18- ما هو دور الدهون في الجسم؟

- يتمثل دور الدهون في تأمين الطاقة في حالة نفاذ السكريات من الجسم.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

19- ما هي الشروط الواجب توفرها فالغذاء حتى يكون صحيا؟

- كاملا: يحتوي على جميع العناصر الغذائية (ماء، أملاح معدنية، فيتامنات، بروتين، سكريات، دسم)
- متنوعا: أي تنوع العناصر الغذائية خلال الوجبة الواحدة حسب صيغة GPL
- متوازنا: حسب عمر الشخص و حالته الصحية و نشاطه المبذول و جنسه.
- نظيفا خاليا من الجراثيم.

المقطع الثاني: التنسيق الوظيفي في العضوية

1- في جدول، حدد المنبهات الخارجية و العضو الذي يحتوي على المستقبلات الحسية المسؤولة عن استقبالها.

المنبه الخارجي	االعضو الحسي
الضوء	العين
الصوت	الأذن
الرائحة	الأنف
الطعم	اللسان
الألم، الحرارة، الضغط، اللمس	الجلد

2- حدد في جدول مختلف المستقبلات الحسية الموجودة في الجلد و المنبهات الخارجية التي تنبهها.

المستقبل الحسي	التنبيه الذي يستقبله
جسيمات باسيني	الضغط
جسيمات ميسنر	اللمس
النهايات العصبية الحرة	الألم
جسيمات كراوس	البرودة
جسيمات رافيني	الحرارة

3- هل تتوزع المستقبلات الحسية الخاصة بالجلد بشكل متساو في كل أنحاء الجسم؟ قدم مثالا عن ذلك.

- لا تتوزع بشكل متساو، مثال: مستقبلات اللمس (ميسنر) توجد بكثرة في أنامل أصابع اليدين في حين أن عددها قليل في القدم.

4- مما يتكون العصب؟

- يتكون العصب من حزم من الألياف العصبية.

5- ماهي طبيعة الرسالة العصبية المتنقلة عبر الأعصاب؟ و كيف يمكن إثباتها؟

- طبيعة الرسالة العصبية كهربائية و يمكن إثباتها بإستعمال جهاز راسم الإهتزاز المهبطي.

6- حدد مكونات الدماغ.

- يتكون الدماغ من المخ، المخيخ و البصلة السيسائية.

7- أذكر فصوص المخ و شقوقه.

- فصوص المخ: الفص الجبهي، الفص الصدغي، الفص القفوي، الفص الجداري.

- شقوق المخ: شق رولاندو، شق سيليفيوس، الشق القائم.

8- أذكر العناصر الفاعلة في الحركة اللاإرادية و دور كل منها.

- العناصر الفاعلة في الحركة اللاإرادية هي: المستقبل الحسي (يستقبل المنبه الخارجي)، العصب الحسي (ينقل الرسالة العصبية الحسية إلى النخاع الشوكي)، النخاع الشوكي (هو المركز العصبي حيث أنه يحول الرسالة العصبية الحسية إلى رسالة عصبية حركية)، العصب الحركي(ينقل الرسالة العصبية الحركية من النخاع الشوكي نحو العضو المنفذ)، العضو المنفذ(يستجيب للحركة).

9- أذكر العناصر الفاعلة في الحركة الإرادية.

- الحركة الإرادية للعضلات العلوية(الرقبة و الرأس): ساحة الحركة بقشرة المخ، عصب حركي، عضو منفذ.

- الحركة الإرادية للعضلات السفلية(الأجذع و الأطراف): ساحة الحركة بقشرة المخ، البصلة السيسائية، النخاع الشوكي، عصب حركي، عضو منفذ.

10- أذكر بعض المواد الكيميائية التي تؤثر سلبا على عمل الجهاز العصبي.

- التبغ، القهوة، الكحول، المخدرات، الشاي، المهدئات...إلخ

11- أذكر بعض التأثرات السلبية للمواد الكيميائية على وظيف الجهاز العصبي.

- تلف الخلايا العصبية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- بطئ إنتقال الرسالة العصبية.
- التبعية النفسية و البدنية و الإدمان.
- ضمور المخ و تدني القدرات الفكرية.
- الإنهيار العصبي، الهذيان، القلق.

الإستجابة المناعية

1- أذكر بعض الحواجز الطبيعية الميكانيكية و الكيميائية المسؤولة عن الدفاع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة.

- حواجز ميكانيكية: الجلد، رموش العين، شعيرات الأنف.
- حواجز كيميائية: الدموع، العرق، اللعاب.

2- أذكر أعراض التفاعل الإلتهابي.

- أعراض التفاعل الإلتهابي هي: الإحمرار، الألم ، القيح، القيح.

3- أذكر مراحل عملية البلعمة المصاحبة لظاهرة التفاعل الإلتهابي:

- الإنجذاب و الإلتصاق، الإحاطة و الإدخال، الهضم، الإطراح.

4- فسر عدم موت الحيوان عند حقنه بتوكسين الكزاز بعد حقنه بمصل حيوان آخرمحصن ضد توكسين الكزاز. ماذا تستنتج؟

- التفسير: لأن المصل المنقول إليه يحتوي على أجسام مضادة ضد توكسين الكزاز.
- الإستنتاج: يحتوي المصل على الأجسام المضادة لتوكسين الكزاز.

5- فسر موت الحيوان عند حقنه بتوكسين الدفتيريا رغم حقنه بمصل حيوان آخر محصن ضد توكسين الكزاز. ماذا تستنتج؟

- التفسير: لأن المصل المنقول إليه يحتوي أجسام مضادة لتوكسين الكزاز و ليس لتوكسين الدفتيريا.

- الإستنتاج: عمل الأجسام المضادة نوعي.

6- ماهو عمل الأجسام المضادة؟و ماهي الخلايا المسؤولة عن إنتاجها؟

- تقوم الأجسام المضادة بالإرتباط مع مولد الضد و تشكيل معقدات مناعية تعمل على إبطال مفعول مولد الضد.
- الخلايا المسؤولة عن إنتاجها هي الخلايا اللمفاوية البائية (LB).

7- لماذا تكون الإستجابة الثانوية أكبرو أسرع من الإستجابة الثانوية ضد مولد الضد؟

- بسبب وجود اللمفاويات الذاكرة التي تحفظ نوع مولد الضد في التماس الأول.

8- قارن في جدول بين اللقاح و المصل:

najah213.com · نجاح 213

اللقاح	المصل
سم غير فعال (أناتوكسين)	أجسام مضادة جاهزة
مفعول نوعي	مفعول نوعي
مفعول دائم	مفعول مؤقت
يستعمل للوقاية	يستعمل للعلاج

المقطع الثالث: إنتقال الصفات الوراثية

1- فيم تتمثل المناسل الذكرية و المناسل الأنثوية عند الإنسان؟ و ماهي الامشاج التي تنتج على مستوى كل منها؟

- المناسل الذكرية تتمثل في الخصيتين حيث تنتج على مستواها النطاف.
- المناسل الأنثوية تمثل في المبيضين حيث تنتج على مستواها البويضات.

2- حدد مراحل تشكل النطاف مع الشرح.

- مرحلة التكاثر:حيث تنقسم الخلايا الأصلية الام إنقساما متساويا لتعطي عدة خلايا تشبهها تماما في الشكل و عدد الصبغيات.

- مرحلة النمو: تنمو هذه الخلايا لتصبح خلايا منوية من الدرجة الأولى.

- مرحلة الإنقسام المنصف (الإختزالي): تتحول هذه الخلايا إلى خلايا منوية من الدرجة الثانية بها نصف عدد الصبغيات و تتطور لتعطي منويات فتية.
- مرحلة التمايز: تتطور المنيويات الفتية لتعطي في الأخير نطاف ناضجة جاهزة للقيام بعملية الإلقاح.

3- حدد مراحل تشكل البويضات مع الشرح.

- مرحلة التكاثر: حيث تنقسم الخلايا االأصلية الأم إنقساما متساويا لتعطي عدة خلايا تشبهها تماما في الشكل و في عدد الصبغيات.
- مرحلة النمو: تنمو هذه الخلايا لتصبح خلايا بيضية من الدرجةو الاولى.

- مرحلة الإنقسام المنصف (الإختزالي): تتحول هذه البويضات إلى بويضات من الدرجة الثانية بها نصف عدد الصبغيات .
- مرحلة النضج و التمايز: تتطور الخلية من الدرجة الثاني لتعطي بويضة ناضجة جاهزة للإلقاح.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

4- حدد عدد الصبغيات في الخلايا الجسمية للإنسان (الذكر و الأنثى) ضمن صيغة صبغية.

- 2ن= 44 + xy للذكر.

- 2ن= 44 + xx للأنثى.

5- حدد عدد الصبغيات في الخلايا الجنسية للإنسان ضمن صيغة صبغية.

- ن= 22 + x أو ن= 22 + y أي (23 صبغي).

6- ما هو الفرق بين النمط النووي لخلية جسمية لأنثى و أخرى لذكر؟

- الفرق يكمن في الزوج الصبغي رقم 23 حيث أنهما متماثلان عند الأنثى (xx) و غير متماثلان عند الذكر(xy).

7- حدد معنى الإلقاح.

- الإلقاح هو إتحاد مشيج ذكري (نطاف) مع مشيج انثوي (بويضة).

8- ماهي الصفة الوراثية؟ و كيف تدعى مجموع الصفات الظاهرية البادية على الجسم؟

- الصفة الوراثية هي الصفة التي تنتقل إلى الابناء من الآباء.

- مجموع الصفات الظاهرية يدعى بالنمط الظاهري.

9- فسر إخفاء صفة لون العيون الزرقاء في الجيل الأول لأب يحمل صفة لون العيون البنية و أم تحمل صفة لون العيون الزرقاء.

- لأن صفة لون العيون الزرقاء صفة متنحية و صفة لون العيون البنية صفة سائدة.

10- فسر ظهور صفة لون العيون الزرقاء بعد ذلك في الاجيال اللاحقة.

- لأن صفة اللون الأزرق لم تختف كليا في الجيل الأول بل كانت محمولة في أحد صبغياتهم التي توارثتها الأجيال اللاحقة.

11- ما هو الفرق بين التوأم الحقيقي و التوأم الغير حقيقي؟

- التوأم الحقيقي نتج من نطفة واحدة و بويضة واحدة، في حين أن التوأم الغير الحقيقي نتج عن نطفتين مختلفتين و بويضتين مختلفتين.

12- ماهي العوامل التي تسبب ظهور الامراض الوراثية؟

- التعرض للإشعاعات النووية ، زواج الأقارب.

13- كيف يمكن ان ينتقل المرض الوراثي من الآباء إلى الأبناء؟

- الأمراض الوراثية محمولة على الصبغيات التي يورثها الآباء للأبناء و بالتالي تنتقل الأمراض الوراثية.

بالتوفـــيق للجمـــيع