سلسلة الشامل

الأوراق الذهبية

في

العلوم العامّة

الصف التاسع ٢٠٢٢

المدرّس

خوشناف حسين

لا تُعتبر هذهِ الأوراق توقعات

فجميع أفكار المنهاج مهمة و متوقعة

المدرس خوشناف حسين

العلوم

الدروس الهامة

الهيكل العظمي لدى الإنسان - نمو العظام - الجهاز العصبي لدى الإنسان و بنية الدماغ - النسيج العصبي - وظائف الجهاز العصبي - الغدد الصم - العين - الأنف - الجلد - الغدد الهاضمة و الامتصاص - جهاز الدوران الدموي - الدم - جهاز التنفس لدى الإنسان - بنية الكلية وآلية عملها - صحة وظائف التغذية - انقسام الخلية - جميع دروس التكاثر عند الإنسان و النبات

علل ؟

- علل تشكل القناة الفقرية ؟ بسبب تتالي الثقوب الفقرية .
- علل تسمية الأضلاع السائبة بهذا الاسم ؟ لعدم اتصالها مع عظم القص من الأمام
- علل للسمحاق دور في جبر الكسور ؟ لأنه يفرز مادة عظمية هي الدشبذ تصل طرفي العظم المكسور
- علل بقاء الرأس منتصباً أثناء اليقظة ؟ بفضل خاصيّة المقوية العضلية .
- علل ينصح بعدم تناول الهرمونات المنشطة ؟ لأنها تسبب الإصابة بالعقم و أمراض القلب و السكري .
- علل جوف العين مظلم ؟ لأن الوجه الداخلي للمشيمية أسود .
- علل تتضخم الاهتزازات الصوتية عندما تصل إلى النافذة البيضية ؟
  لأن مساحة غشاء النافذة البيضية أصغر من مساحة غشاء الطبل .
- علل يضعف الشم أثناء الزكام ؟
  لأن الغشاء المخاطي يكون في بداية الزكام جافاً و في نهايته كثير الرطوبة .
- علل البشرة هي خط الدفاع الأول في الجسم ؟ لأنها تمنع دخول الجراثيم و تسرّب الماء .
- علل انتصاب الأشعار في حالات البرد أو الخوف ؟ بسبب تقلّص العضلة الناصبة للشعرة
- علل نزع الأظافر و شد الشعر مؤلم ؟ لوجود نهايات عصبية في جذورها .
- علل أهمية تغطية الفم و الأنف عند السعال أو العطاس ؟ لتجنب العدوى و نقل المرض للآخرين
- علل أهمية ممارسة الألعاب الفكرية و التدريبات العقلية ؟ لأنها تساعد في تقوّية الذاكرة .
- علل اصابة العضلات بالتعب العضلي ؟ بسبب تراكم حمض اللبن و غاز CO_2 داخلها .
- علل يُنصح بعدم التحدث عند بلع الطعام ؟ كي لا يدخل الطعام إلى مجرى التنفس .
- علل السطح الداخلي للمعي الدقيق واسع جداً ؟ لوجود عدد كبير من الدسامات المعوية و عليها زغابات
- علل لا تحدث عمليات الهضم في المعي الغليظ ؟ لعدم احتوائهِ على زغابات أو دسامات معوية .
- علل تقوم الأملاح صفراوية القلوية في العُصارة الصفراوية بتُجزئة الدسم إلى قُطيرات تسمى مستحلب ؟
  لتسهيل هضم الدسم داخل المعي الدقيق إلى حموض دسمة و غليسرول .
- علل يكون الدم أحمراً قانئ في الشريان الأبهر ؟ لأنهُ محمّل بغاز الأكسجين
- علل قدرة الكريات البيض على الدفاع عن الجسم ؟ بفضل خاصيتي البلعمة و افراز الأضداد .
- علل الإنسان صاحب الزُمرة الدموية A يعطي لـ A و AB و يأخذ من A و O ؟
  لأن كريات الدم الحمر تحتوي على مولدة الارتصاص A و المصورة تحتوي على الراصة b .
- علل الإنسان صاحب الزُمرة الدموية B يعطي لـ B و AB و يأخذ من B و O ؟
  لأن كريات الدم الحمر تحتوي على مولدة الارتصاص B و المصورة تحتوي على الراصة a .
- علل يختلف الصوت من إنسان إلى آخر ؟ بسبب اختلاف طول الحبال الصوتية و تواترها .
- علل للبلغم وظيفة إطراحية ؟ لأنها تنقل الفضلات و الغازات السامة إلى مناطق اطراحها
- علل تُعتبر العقد البلغمية قلاعاً دفاعية في الجسم ؟ لأنها تفرز البلغميات التي تقضي على الجراثيم .

- علل غاز الآزوت (النتروجين) تبقى نسبتهُ ثابتة في التنفس ؟ لأنهُ لا يُشارك في عملية التنفس .
- علل لا يُصنف المعي الغليظ كعضو اطراحي ؟
لأن الفضلات الناتجة عن عملية الهضم هي فضلات غير استقلابية أي لا تنتج عن عمليات الهدم داخل الخلايا
- علل أهمية شرب الماء بكميات كافية ؟ لتجنّب تشكّل الحصيّات البوليّة .
- علل سُميت الصبغيات بهذا الاسم ؟ لأنها قابلة للتلوّن (للتصبّغ) الشّديد .
- علل تعد الفطريات من حقيقيات النوى ؟ لأن المادة الوراثية مُحاطة بغلاف نووي .
- علل أعراس الذكر هي التي تُحدد جنس المولود ؟
لأن الذكر يعطي نمطين من الأعراس بينما الأنثى تُعطي نمط واحد فقط من الأعراس .
- علل الإصابة بالتعب و الإرهاق والضعف العام لدى مرضى التلاسيميا ؟
لأن أنسجة الجسم لا تحصل على كفايتها من الأكسجين .
- علل ظهور الصفات الجنسية الثانوية بعد البلوغ عند الأنثى ؟ لأن المبيضين يفرزان حاثات جنسية أنثوية ثانوية
- علل تقوم المشيمة بدور جهاز التنفس ؟ لأنها تؤمّن الأكسجين للجنين
- علل تقوم المشيمة بدور جهاز الهضم ؟ لأنها تؤمّن الغذاء للجنين
- علل حليب الأم يقي من الإسهالات ؟ لأنهُ معقّم ونظيف .
- علل حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري ؟ بسبب ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون
- علل يقوم نقي العظم بتوليد كريات الدم و صُفيحاته ؟ لأن نقي العظم يحتوي على خلايا موّلدة للدم .
- علل للسمحاق دور في جبر الكسور ؟ لأنه يفرز مادة عظمية هي الدشبذ تصل طرفي العظم المكسور
- علل تخريب الفص القفوي يسبب العمى (فقدان الرؤية) ؟ لوجود الباحة الحسيّة البصرية فيه
- علل الإصابة بمرض السكري ؟ بسبب نقص إفراز هرمون الأنسولين من جزر لانغرهانس .
- علل الإصابة بداء أديسون ؟ بسبب نقص إفراز هرمون الكورتيزول من قشر الكظر .

ما موقع ؟

- ثقوب : على جسم العظم . - السمحاق : تغطي جسم العظم . - نتوءات : على جسم العظم .
- الجسم الثفني : في قاع الشق الأمامي الخلفي . - مثلث المخ : تحت الجسم الثفني .
- الأم الحنون : يلتصق بقوة وبعمق بالدماغ والنخاع الشوكي . - الباحة المحركة الإرادية : في الفص الجبهي أمام شق رولاندو
- الحدقة : في وسط القزحية . - الغدة الصنوبرية : داخل الدماغ . - الغدة النخامية : على الوجه السفلي للدماغ .
- الجسم البلوري : خلف القزحية . - قناة نفير أوستاش : بين الأذن الوسطى و البلعوم .
- الخلايا الحسيّة الذوقية : في البراعم الذوقية . - المعدة : في الجهة اليُسرى من أعلى تجويف البطن .
- الغدتان النكفيتان : تحت الأذنين - دسام ثُلاثي الشرف : بين الأذينة اليُمنى و البُطين الأيمن
- الطحال : الجهة اليُسرى أعلى تجويف البطن (خلف المعدة) . - الغدة التيموسية : في التجويف الصدري (أعلى القلب)
- الكليتان :على جانبي العمود الفقري أسفل القفص الصدري . - البربخ : ملتصق بالخصية .
- الجُسيم الطرفي : في مقدمة رأس النطفة .

ما وظيفة ؟

- القناة الفقرية : حماية النخاع الشوكي . - عظم الرضفة : منع انثناء الساق إلى الأمام .
- النتوءات على جسم العظم : تستند عليها الأربطة و العضلات .
- نقي العظم : توليد كريات الدم الحمر و البيض و الصفيحات الدموية . - الدّشبذ : يصل طرفي العظم المكسور ببعضهما
- الخيط الانتهائي : تثبيت النخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية . - الجسم الثفني : تصل نصفي الكرة المخية ببعضهما .
- الأم الحنون : تغذية المراكز العصبية . - محوار اسطواني : نقل التنبيه بعيداً عن جسم الخلية .
- الكالسيتونين : مسؤول عن زيادة ترسيب الكالسيوم في العظم - الأدرينالين : يحذر الجسم في حالات الخوف و الخطر .

- الجسم البلوري : المطابقة - غشاء الطبل : يتأثر بالاهتزازات الصوتية و ينقلها إلى الأذن الوسطى .
- الغشاء المخاطي الأصفر (الشمّي) : الشم . - الخلايا الميلانينية : انتاج صباغ الميلانين .
- لسان المزمار : إغلاق الحنجرة عند البلع كي لا يدخل الطعام إلى مجرى التنفس .
- أنظيم الببسين : هضم البروتينان بشكل كيميائي جزئي و يحولها إلى عديدات الببتيد .
- دسام ثُلاثي الشرف : تسمح بمرور الدم القاتم من الأذينة اليُمنى إلى البُطين الأيمن و تمنع عودته بالعكس
- الشريان الرئوي : نقل الدم القاتم من البُطين الأيمن إلى الرئتين . - الحنجرة : عضو التصويت .
- الجُسيمات الكوندرية في النطفة : تزوّد النطفة بالطّاقة . - الرحم : جوف عضليّ يستقرّ فيه الجنين .
- المئبر : يقوم بإنتاج حبّات الطلع
- السويداء : تغذية الرشيم

ماذا ينتج عن ؟

- ماذا ينتج عن تتالي الثقوب الفقرية ؟ القناة الفقرية
- ماذا ينتج عن تعظم غضاريف النمو الطولي ؟ يتوقف النمو الطولي للعظم
- ماذا ينتج عن خروج العظم من مكانه الطبيعي ؟ خلع المفصل
- ماذا ينتج عن تخريب الفص الجبهي أمام شق رولاندو ؟ فقدان الحركات الإرادية
- ماذا ينتج عن قطع الجذر الأمامي لعصب شوكي ؟ شلل في المنطقة المتصلة بالعصب .
- ماذا ينتج عن تناول الهرمونات المنشطة ؟ الإصابة بالعقم و أمراض القلب و الكبد و مرض السكري .
- ماذا ينتج عن نقص أملاح الكالسيوم في الغذاء و الإفراط في تناول المشروبات الغازية ؟ هشاشة العظام
- ماذا ينتج عن نقص فيتامين (د) في الغذاء ؟ مرض الكساح .
- ماذا ينتج عن اتحاد خضاب الدم مع ثاني أكسيد الكربون ؟ كاربامين خضاب الدم (دم قاتم)
- ماذا ينتج عن اختلاف طول الحبال الصوتية و تواترها ؟ اختلاف أصوات البشر .
- ماذا ينتج عن الافراط في تناول الدسم ؟ تصلّب الشرايين .
- ماذا ينتج عن حدوث طفرة في المورثة المسؤولة عن انتاج خضاب الدم ؟ فقر الدم (التلاسيميا)
- ماذا ينتج عن قطع القناة الناقلة للبيوض ؟ عدم وصول الأعراس الأنثوية إلى الرحم .
- ماذا ينتج عن الانقسامات المتتالية للبيضة الملقحة ؟ كتلة خلوية (الجنين)
- ماذا ينتج عن تشكّل حويصلات داخل المبيض ؟ تكيّس المبايض
- ماذا ينتج عن اتحاد عروس ذكرية أولى و عروس أنثوية في النباتات الزهرية؟ بيضة أصلية تعطي رشيم

آلية العمل / جميعها هامة

قارن ؟

- قارن بين النتوء المرفقي و عظم الرُضفة من حيث (الموقع - الوظيفة) ؟

وجه المُقارنة	الموقع	الوظيفة
النتوء المرفقي	في نهاية عظم الزند العليا	منع ثني الساعد نحو الخلف
عظم الرضفة	في مفصل الركبة	منع ثني الساق نحو الأمام

- قارن بين العضلات الملساء و العضلات المخططة و عضلة القلب من حيث :

(الاستجابة - الخضوع - اللون - الموقع)

وجه المقارنة	الاستجابة	الخضوع	اللون	الموقع
العضلات الملساء (الحشوية)	بطيئة	لا إرادية	أبيض شاحب	في جدار الأحشاء
العضلات المخططة (الهيكلية)	سريعة	إرادية	أحمر	تستند على الهيكل العظمي
المخططة اللإرادية	منتظمة	لا إرادية	أحمر	في القفص الصدري

- قارن بين الاستطالات الهيولية و المحوار من حيث :

(العدد - المنشأ - الوظيفة) .

وجه المقارنة	العدد	المنشأ	الوظيفة
الاستطالات الهيولية	كثيرة العدد	جسم الخلية	تستقبل التنبيه و تنقله باتجاه جسم الخلية
المحوار	واحد	جسم الخلية	نقل التنبيه بعيداً عن جسم الخلية

- قارن بين الأعصاب الدماغية و الأعصاب الشوكية من حيث :

(العدد – الاتصال – التوزع)

وجه المقارنة	العدد	الاتصال	التوزع
الأعصاب الدماغية	12 شفعاً	الدماغ	الرأس
الأعصاب الشوكية	31 شفعاً	النخاع الشوكي	الجسم ما عدا الرأس

- قارن بين العُصي و المخاريط من حيث :

(الموقع - العدد - الوظيفة - تمييز الألوان)

وجه المقارنة	الموقع	العدد	الوظيفة	تمييز الألوان
العُصي	في الشبكية	130 مليون خلية	إدراك البيئة المُحيطة في ظروف الإضاءة الضعيفة	لا تُميّز الألوان
المخاريط	في الشبكية	7 مليون خلية	إدراك البيئة المُحيطة في ظروف الإضاءة القوية	تُميّز الألوان

- قارن بين الدسام التاجي و الدسام ثلاثي الشُرَف من حيث (الموقع - نوع الدم الذي يجتازه) ؟

وجه المقارنة	الموقع	نوع الدم الذي يجتازه
الدسام التاجي	بين الأذينة اليُسرى و البُطين الايسر	دم قانئ
الدسام ثلاثي الشُرف	بين الأذينة اليُمنى و البُطين الأيمن	دم قاتم

- قارن بين الشريان الأبهر و الشريان الرئوي من حيث :

(البطين المتصل به - نوع الدم الذي ينقله)

وجه المقارنة	البُطين المتصل به	نوع الدم الذي ينقله
الشريان الأبهر	البطين الأيسر	دم قانئ
الشريان الرئوي	البُطين الأيمن	دم قاتم

- قارن بين الكريات الحمر - الكريات البيضاء - الصفيحات الدموية

من حيث : (الشكل - العدد - الوظيفة - اللون - المنشأ - وجود النواة)

وجه المقارنة	الشكل	العدد	الوظيفة	اللون	المنشأ	وجود النواة
الكريات الحمر	أقراص مستديرة مقعرة الوجهين	حوالي ٥ مليون	نقل الأكسجين و CO_2	أحمر	نقي العظم	لا يوجد
الكريات البيض	ليس لها شكل محدد	من ٦ حتى ٨ آلاف	الدفاع عن الجسم	ليس لها لون	نقي العظم و العقد البلغمية	واحدة أو أكثر
الصفيحات الدموية	أجزاء من خلية	من ١٥٠ حتى ٤٠٠ ألف	تخثر الدم	ليس لها لون	نقي العظم	لا يوجد

- قارن بين عمليتي الشهيق و الزفير من حيث (حركة الهواء - حجم الرئتين - عضلة الحجاب الحاجز) ؟

أوجه المقارنة	حركة الهواء	حجم الرئتين	عضلة الحجاب الحاجز
الشهيق	يدخل إلى الرئتين	كبير	تتقلّص و تنخفض للأسفل
الزفير	يخرج من الرئتين	صغير	تسترخي و ترتفع للأعلى

- قارن بين المنطقة القشرية والمنطقة اللبية للكلية من حيث (الموقع - اللون - اهرامات مالبيكي) ؟

- مقارنة بين الانقسام الخيطي و الانقسام المُنصف من حيث :

(الخلايا التي يطرأ عليها – الصيغة الصبغية للخلايا التي يطرأ عليها – عدد الخلايا الناتجة – الصيغة الصبغية – الأهمية)

أوجه المقارنة	الانقسام الخيطي	الانقسام المُنصف
يطرأ على الخلايا	معظم الخلايا الجسمية	الخلايا الجنسية الأم المولّدة للأعراس
الصيغة الصبغية للخلايا التي يطرأ عليها	2n/ 1n	2n
عدد الخلايا الناتجة	2	4
الصيغة الصبغية	مماثلة للصيغة الصبغية للخلية الأم	نصف الصيغة الصبغية للخلية الأم
الأهمية	زيادة عدد الخلايا	انتاج الأعراس

- قارن بين العروس الذكرية (النطفة) و العروس الأنثوية (البويضة) من حيث :

(العضو المفرز لكل منهما - الحجم - الحركة - العدد)

أوجه المقارنة	العروس الذكرية (النطفة)	العروس الأنثوية (البويضة)
العضو المفرز لكل منهما	الخصيتين	المبيضين
الحجم	صغير جداً	أكبر من النطفة
الحركة	متحركة	غير متحركة ذاتياً
العدد	كبير جداً	واحدة كل 28 يوم

رتب ؟

- رتّب الطبقات المكونة لجسم العظم الطويل عند احداث مقطع عرضي له من الخارج إلى الداخل ؟

السمحاق - النسيج العظمي الكثيف - القناة المركزية - نفي العظم

- رتب مسار التنبيه (السيالة العصبية) ضمن الخلية العصبية (العصبون) ؟

التفرعات الشجيرية (الاستطالات الهيولية) - جسم الخلية - المحوار الاسطواني - الأزرار

- رتب عناصر الحركة الانعكاسية الخمس (القوس الانعكاسية) ؟ أو رتب مراحل الفعل الإنعكاسي ؟

مستقبل حسي - عصبون حسي - عصبون واصل في المادة الرمادية للنخاع الشوكي - عصبون محرّك - العضو المنفذ

- رتب الأوساط الشفافة الموجودة في العين من الأمام إلى الخلف ؟

القرنية الشفافة - الخلط المائي - الجسم البلوري - الخلط الزجاجي

- رتب مسار الاهتزازات الصوتية بدءاً من الوسط الخارجي و حتى العصب السمعي ؟

الوسط الخارجي - الصيوان - قناة السمع الخارجي - غشاء الطبل - المطرقة - السندان - الركاب - النافذة البيضية – الحلزون - العصب السمعي

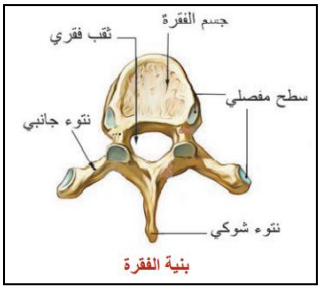
- رتب مسار الدم في الدورة الدموية الكبرى ؟

البطين الأيسر – الشريان الأبهر – خلايا الجسم – الوريدين الأجوفين – الأذينة اليمنى

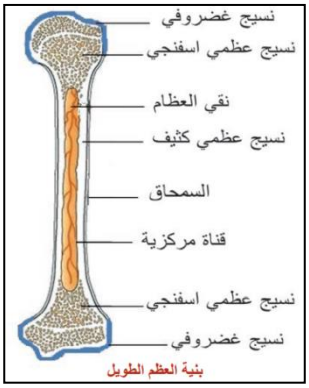
- رتب مسار النطفة بدءاً من الخصية و حتى الوسط الخارجي ؟

الخصية - البربخ - الأسهر - الاحليل - الوسط الخارجي

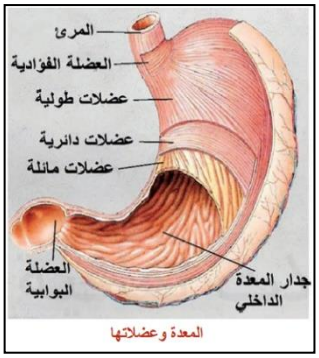
الرسمات



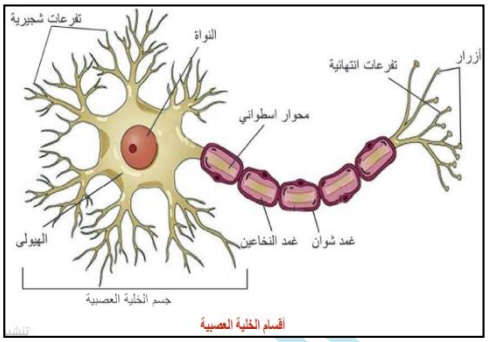
بنية الفقرة



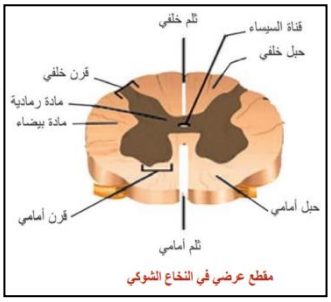
بنية العظم الطويل



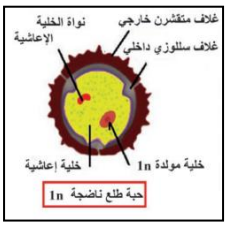
المعدة وعضلاتها

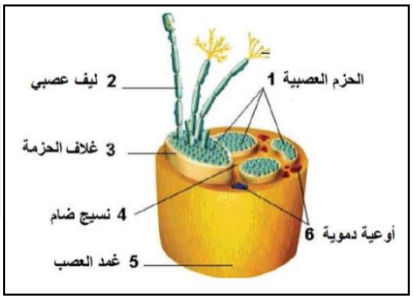


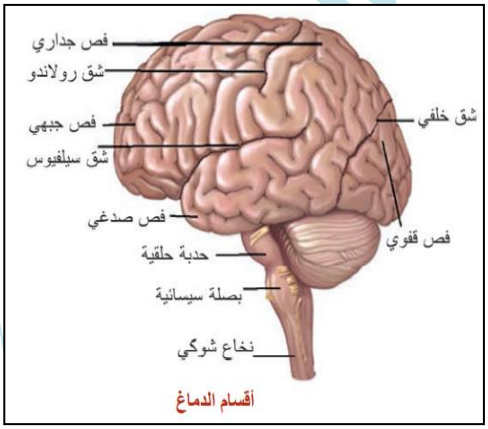
أقسام الخلية العصبية



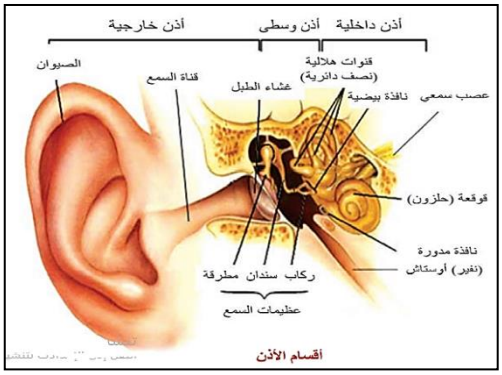
مقطع عرضي في النخاع الشوكي



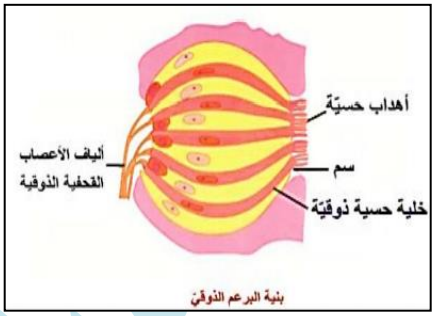




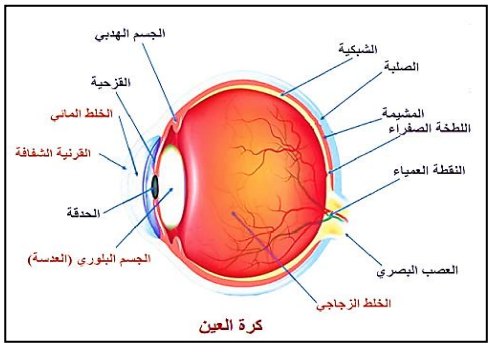
أقسام الدماغ



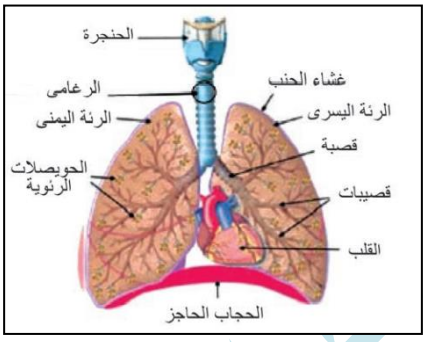
أقسام الأذن

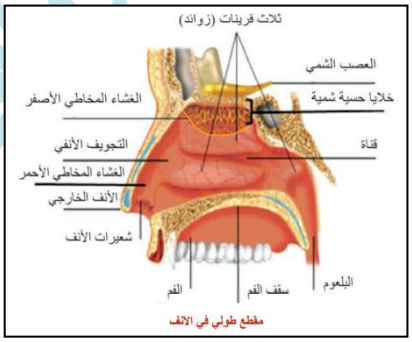


بنية البرعم الذوقي

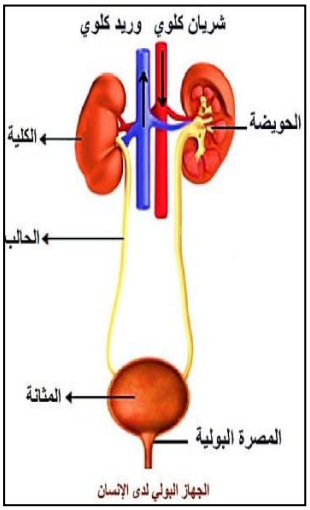


كرة العين

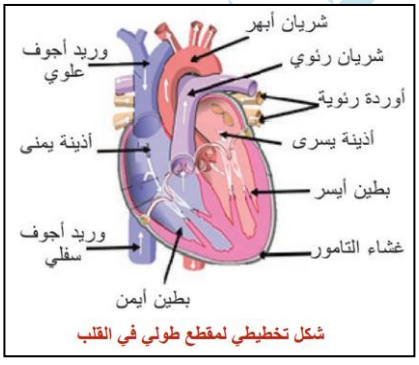




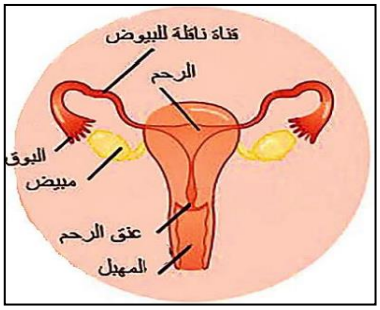
مقطع طولي في الأنف

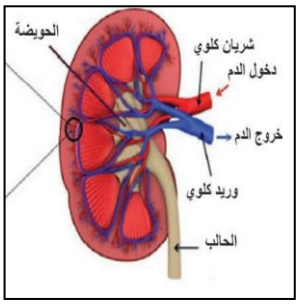


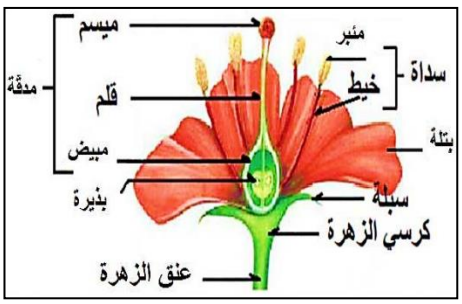
الجهاز البولي لدى الإنسان

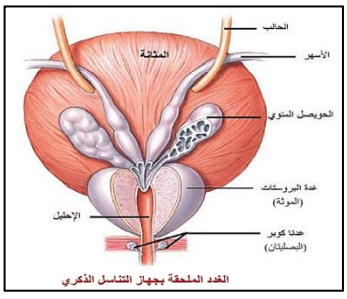


شكل تخطيطي لمقطع طولي في القلب

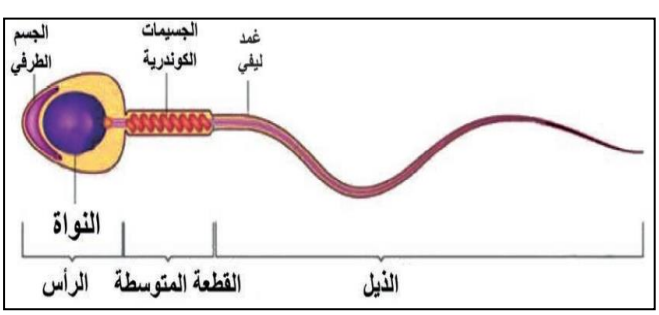








الغدد الملحقة بجهاز التناسل الذكري



الفيزياء و الكيمياء

علل

- علل انحراف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيّار كهربائي في الساق النحاسية ضمن الدارة الكهربائية ؟

بسبب تشكل حقل مغناطيسي ناتج عن مرور التيّار الكهربائي في الساق

- علل تدحرج الساق المعدنية في تجربة السكتين ؟ بسبب تشكل قوة كهرطيسية

- علل توضع قبضة الباب في الجانب البعيد عن محور الدوران ؟ لأن عزم القوة يزداد بازدياد طول الذراع .

- علل لا تسبب المزدوجة حركة انسحابية للجسم ؟ لأن محصلة القوتين معدومة

- علل توازن الكتاب على سطح الطاولة أو علل يبقى الكتاب ساكناً عند وضعه على سطح طاولة أفقية ؟

لأن الكتاب يخضع لقوتين هما : ثقل الكتاب نحو الأسفل و قوة رد فعل الطاولة نحو الأعلى و محصلتهما معدومة

- علل توازن مروحة السقف هو توازن مستقر ؟ لأن محور الدوران فوق مركز ثقل الجسم و على شاقول واحد .

- علل يعتبر النفط و الغاز الطبيعي من الطاقات غير المتجددة ؟لأنها طاقات تحتاج لملايين السنين لتتشكل من جديد

- علل تعتبر الطاقة الشمسية و طاقة الرياح و المياه الجارية و المد و الجزر من الطاقات المتجددة ؟

لأنها طاقات موجودة و متوفرة بشكل دائم و يمكن استعادتها خلال فترة زمنية قصيرة بعد استهلاكها

- علل تعتبر حركة الأرجوحة حركة اهتزازية ؟ لأن الأرجوحة تهتز إلى جانبي موضع التوازن

- علل تعتبر حركة عقارب الساعة حركة دورية ؟ لأنها حركة تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية

- علل سرعة انتشار الأمواج الصوتية في الأجسام الصلبة أكبر منها في الأجسام السائلة و الغازية ؟

لأن جزيئات الأجسام الصلبة متماسكة و متقاربة

- علل الماء مُذيب جيد لمعظم المركبات الأيونية ؟ لأنه مُذيب قطبي

- علل لا يوجد الماء مُقطراً في الطبيعة ؟ لسهولة ذوبان الأملاح فيه

- علل الماء المُقطر غير ناقل للتيار الكهربائي ؟ لعدم وجود أيونات حرة في الماء المُقطر

- علل حمض الفوسفور ثلاثي الوظيفة الحمضية ؟ لاحتوائهِ على ثلاث أيونات من الهدروجين .

- علل ملح الطعام الصلب لا ينقل التيّار الكهربائي ؟ لأن أيوناته مقيّدة في الشبكة البلورية .

- علل عدم حدوث التفاعل التالي ..... $Cu + H_2SO_4 \rightarrow$ ؟ لأن النحاس أقل نشاطاً كيميائياً من الهدروجين

- علل تسمى طريقة التنظيف التي يستخدم فيها النفتا بالتنظيف الجاف ؟ لعدم استخدام الماء

- علل يُسمى غاز الميتان بغاز المستنقعات ؟ لأنه ينطلق من تحلل المركبات العضوية المغمورة بالماء .

- علل لا تتأثر أشعة غاما بالحقلين المغناطيسي و الكهربائي ؟ لأنها عديمة الشحنة

- علل توضع عينات المواد المشعة في أوعية من الرصاص ؟ لأن الرصاص يمنع نفوذ الأشعة

- علل يستخدم الكربون المشع في تقدير عمر الكائنات بعد موتها ؟

لأن الكائنات تحتوي على نسبة ثابتة من الكربون المشع و عند الموت تبدأ بالتناقص

مقارنات

- قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من حمض الكربون و حمض الآزوت من حيث
(عدد الوظيفة الحمضية – التأيّن في الماء – الناقلية الكهربائية – عدد الأيونات)

وجه المقارنة	عدد الوظيفة الحمضية	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات
حمض الكربون	2	جزئي	ضعيف	قليل
حمض الآزوت	1	كلّي	قوي	كثير

- قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من هدروكسيد الكالسيوم و هدروكسيد الأمونيوم من حيث
(عدد الوظيفة الأساسية – التأيّن في الماء – الناقلية الكهربائية – عدد الأيونات)

وجه المقارنة	عدد الوظيفة الاساسية	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات
هدروكسيد الكالسيوم	2	كلّي	قوي	كثير
هدروكسيد الأمونيوم	1	جزئي	ضعيف	قليل

- قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من هدروكسيد الكالسيوم و حمض الخل من حيث
(نوع الوظيفة – التأيّن في الماء – الناقلية الكهربائية – التأثير في ورقة عباد الشمس)

وجه المقارنة	نوع الوظيفة	الأيون المميز	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	التأثير في ورقة عباد الشمس
هدروكسيد الكالسيوم	أساسية	OH	كلّي	قوي	أزرق
حمض الخل	حمضية	H	جزئي	ضعيف	أحمر

- قارن بين المركبات اللاعضوية و المركبات العضوية وفق الجدول الآتي :

الصنف	لا عضوي	عضوي
وجود عنصر رئيسي يدخل في تركيبها	لا يوجد	الكربون عنصر رئيسي
طبيعة الرابطة	غالباً أيونية	مشتركة
سرعة التفاعل	غالباً سريعة	غالباً بطيئة
درجة غليانها	عالية نسبياً	أخفض نسبياً من المركبات اللاعضوية
الحالة الفيزيائية	غالباً صلبة	صلبة أو سائلة أو غازية
الناقلية للتيار الكهربائي	جيدة التوصيل	رديء التوصيل

- قارن بين الألكانات و الألكنات و الألكينات من حيث (الصيغة العامّة – نوع الرابطة – اللاحقة المميزة)

	الألكانات	الألكِنات	الألكينات
الصيغة العامّة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
نوع الرابطة المميزة كربون – كربون	أحادية	ثنائية	ثلاثية
اللاحقة المميزة للاسم	ان	ـِن	ين

- قارن بين جسيمات ألفا و جسيمات بيتا و أشعة غامّا من حيث (الرمز – الطبيعة – الشحنة – النفوذية)

	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا	أشعة غاما
الرمز	α	β	γ
الطبيعة	جسيمات تطابق نوى الهيليوم ^4_2He	الكترونات $^0_{-1}e$ عالية السرعة	أمواج كهرطيسية
الشحنة	موجبة	سالبة	ليس لها شحنة
النفوذية	ضعيفة	أكثر نفوذية من جسيمات ألفا	شديدة النفوذية

مسائل

مسألة ١

وشيعة عدد لفاتها 200 لفة و طولها 4π cm . يمر فيها تيار كهربائي شدته 5 A و المطلوب : ١- احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولّد في مركز الوشيعة . ٢- اكتب نص قانون لنز

المعطيات : B - I = 5 A - L = 4π cm = 4π×10^{-2} m - N = 200 = 2×10^{+2}

الحل : ١-

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{N\,I}{L}$$

$$= 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{2 \times 10^{+2} \times 5}{4\pi \times 10^{-2}}$$

$$= 10^{-7} \times 10 \times 10^{+2} \times 10^{+2} = 10^{-2}\ T$$

٢- تكون جهة التيار الكهربائي المتحرّض بحيث يولد أفعالاً مغناطيسية تعاكس السبب الذي أدى إلى حدوثه

مسألة ٢

في تجربة السكتين إذا كان طول الساق المتوضعة على السكتين 0.6 m و يمر فيها تيّار شدته 10 A و خاضعة لحقل مغناطيسي شدته 4 T و المطلوب : ١- احسب شدة القوة الكهرطيسية

٢- احسب العمل عندما تتحرك الساق مسافة 20 cm خلال زمن قدره 4 s ٣- احسب الاستطاعة

المعطيات : B = 4 T - I = 10 A - L 0. 6 m

الحل :

١- F = I × L × B = 10 × 0. 6 × 4 = 24 N

٢- W = F × Δx = 24 × 0.2 = 4.8 J

٣- $P = \frac{W}{t} = \frac{4.8}{4} = 1.2\ watt$

مسألة ٣

جسم كتلته 8 kg بحالة سكون على ارتفاع 4 m من سطح الأرض في مكان تسارع الجاذبية فيه 10 m.s^{-2} ثمَّ يُترك ليسقط بدون سرعة ابتدائية . و المطلوب حساب : ١- ثقل الجسم

٢- الطاقة الكامنة الثقالية للجسم في ذلك الموقع ٣- الطاقة الحركية للجسم عندما تصبح سرعته 2 m.s^{-1} .

المعطيات : g = 10 m.s^{-2} - h = 4 m - v = 0 m.s^{-1} - m = 8 kg

الحل : ١- ثقل الجسم : $W = m \times g = 8 \times 10 = 80\ N$

٢- الطاقة الكامنة الثقالية : $E_P = m \times g \times h = 8 \times 10 \times 4 = 320\ J$

٣- الطاقة الحركية : $E_K = \frac{1}{2} \times m \times v^2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 2^2 = 4 \times 4 = 16\ J$

مسألة ٤

نذيب 20 g من هدروكسيد الصوديوم في ماء مقطر حجمه 500 mL و المطلوب :

١- اكتب معادلة تأين هدروكسيد الصوديوم ٢- احسب التركيز الغرامي ٣- احسب التركيز المولي . (Na:23 - H:1 - O:16)

المعطيات : m = 20 g - v = 500 m L = 500 ÷ 1000 = 0.5 L

الحل : ١- $NaOH \rightarrow Na^{+1} + OH^{-1}$

٢- $C_{(g.L^{-1})} = \frac{m}{v} = \frac{20}{0.5} = 40\ g.L^{-1}$

٣- نحسب عدد المولات أولاً : $n = \frac{m}{M} = \frac{20}{40} = 0.5\ mol$ ومنه يكون التركيز المولي :

$$C_{(mol.L^{-1})} = \frac{n}{v}$$

$$= \frac{0.5}{0.5} = 1\ mol.L^{-1}$$

مسألة ٥ :

نفاعل 6.5 g من الزنك مع 100 ml من حمض الكبريت الممدد حتى تمام التفاعل ، وفق المعادلة

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$$

و المطلوب : ١- احسب عدد مولات الحمض المتفاعل

٢- احسب التركيز المولي ، ثم الغرامي لمحلول حمض الكبريت

٣- احسب حجم الغاز المنطلق في الشرطين النظاميين

٤- احسب كتلة الملح الناتج (Zn:65 - H:1 - S:32 - O:16)

المُعطيات : $m = 6.5g$ - $V = 100\ ml = 100 \div 1000 = 0,1\ L$

الحل :

١-

Zn	+	H_2SO_4	⟶	$ZnSO_4$	+	H_2
65g		1 mol		161g		22,4L
6,5g		n mol		m g		V L

$$n = \frac{1 \times 6,5}{65} = \frac{1}{10} = 0,1\ mol$$

٢- حساب التركيز المولي لحمض الكبريت:

$$C_{(mol.L^{-1})} = \frac{n}{V} = \frac{0.1}{0.1} = 1\ mol.L^{-1}$$

حساب التركيز الغرامي لحمض الكبريت :

نحسب كتلة حمض الكبريت : $M_{(H2SO4)} = (1 \times 2) + 32 + (16 \times 4) = 98\ g.mol^{-1}$

نحسب الكتلة المُذابة m لحمض الكبريت : $n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \times M = 0,1 \times 98 = 9,8\ g$

و منهُ : $C_{(g.L^{-1})} = \frac{m}{V} = \frac{9,8}{0,1} = 98\ g.L^{-1}$

٣- حساب حجم الغاز المنطلق : $V = \frac{22,4 \times 6,5}{65} = \frac{22,4}{10} = 2,24\ L$

٤- حساب كتلة الملح الناتج : $m = \frac{161 \times 6,5}{65} = \frac{161}{10} = 16,1\ g$

معادلات

$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu\downarrow$

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$

$H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$

$AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

صيغ المركبات

غاز النشادر : NH_3 - حمض الخل : CH_3COOH - نترات الفضة : $AgNO_3$ - حمض الكربون : H_2CO_3

هدروكسيد الصوديوم : $NaOH$ - كلوريد الأمونيوم : NH_4Cl - كبريتات الحديد : $FeSO_4$

البوتان : C_4H_{10} - الصيغة العامة للألكانات : C_nH_{2n+2} - البروبين : C_3H_4

الفقرات الهامّة

ذوبان الأملاح في الماء – المحرك و المولد – درس توازن الجسم الصلب – نص قانون فاراداي و لنز و مصونية الطاقة – كتابة قانون و ذكر دلالات الرموز - الوحدة الثالثة في الفيزياء كلها مهمة - سعة الموجة و التواتر