

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦م إعداد أ / خالد أبو عيطة

السمحاق	غشاء يغطي العظام ويتفرع خلالها الكثير من الأوعية الدموية الصغيرة
نخاع العظام	النسيج الرخو الذي يملأ بعض تجاويف العظام .
قنوات هافرس	فراغات تمر خلالها الأعصاب والأوعية الدموية.
الخلايا البانية للعظام	خلايا مبعثرة داخل العظام تقوم بتكوين خلايا عظمية جديدة
المفاصل	الأماكن حيث تتلاقى العظام في الجسم .
الوسائد الزلالية	أكياس مملوءة بسائل تعمل على تليين بعض المفاصل الحرة .
الأربطة	عبارة عن النسيج الضام الذي يربط إحدى العظام بعظمة أخرى .
الأوتار	النسيج الضام الذي يثبت العضلات بالعظام .
الكالوس	نسيج ضام ليفي تكونه بعض خلايا السحاق في موضع الكسر
الأصل	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة
الإدخال	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك نتيجة انقباض العضلة
العضلة القابضة	العضلة التي تنثني المفصل .
العضلة الباسطة	العضلة التي تبسط أو تمدد المفصل على استقامته
التوتر العضلي	العضلات الهيكلية تكون دائماً منقبضة بدرجة بسيطة
القطعة العضلية	الوحدة المتكونة من الخيوط السمكية المتبادلة مع الخيوط الرفيعة تنفصل القطع عن بعضها بواسطة مناطق تسمى خطوط Z
تشابك العصبي العضلي	نقطة اتصال النهاية المحورية للخلية العصبية الحركية والليف العضلي .
الجهد العضلي	هو عدم قدرة الألياف العضلية على الانقباض بسبب هبوط معدل ATP في العضلات
النبضة العضلية	استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة واحدة أو نبضة عصبية واحدة فاعلة
الهضم	عملية يتم بواسطتها تفتيت الطعام وتحويله إلى مواد غذائية
الحركة الدودية	موجة من الانقباضات العضلية المتعاقبة للعضلات الملساء الموجودة في جدار المريء وجدار القناة الهضمية .
المعدة	كيس عضلي وتحدث فيه عمليتا الهضم الآلي والكيميائي
الكيموس	عجينة لينة يتحول إليها الطعام بعد هضمه في المعدة
الخمالات المعوية	طيات مغطاة بملايين البروزات المجهرية إصبعية الشكل تبطن الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة .
الكيلوس	الغذاء المهضوم في الأمعاء الدقيقة .
البراز	الفضلات الصلبة في الأمعاء الغليظة
الكبد	أحد أكبر أعضاء الجسم من حيث الحجم وينتج العصارة الصفراء
البنكرياس	غدة تفرز العصارة البنكرياسية في الأمعاء الدقيقة
الحويصلة الصفرواية	عضو كيسي متصل بالكبد ووظيفته تركيز العصارة الصفراء
العصارة الصفراء	سائل أخضر مصفر من الكوليسترول وأصبغ وأملاح الصفراء
اليوريا	المادة التي يكونها جسم الإنسان والتي تحتوي على النيتروجين
الكليتين	الأعضاء الأساسية للجهاز الإخراجي وترشح الفضلات من الدم
البول	سائل أصفر اللون تحول الكليتان الفضلات إليه
النفرونات	هي المرشحات الكلوية التي تزيل الفضلات
الرشيح	السائل الذي يدخل الأنابيب البولية

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦ م إعداد أ / خالد أبو عيطة

إعادة الامتصاص	عملية تحدث في الأنابيب البولية حيث يعاد الماء والمواد الغذائية
البول	السائل المتبقي بعد عملية إعادة الامتصاص
الإفراز	تتحرك بعض الفضلات مثل اليوريا والمواد السامة والفيتامينات من الدم مباشرة إلى الأنابيب الكلوية.
الهرمون المضاد لإدرار البول	يتحكم في نفاذية جدران الأنابيب الجامعة (ADH)
حصوات الكلى	تتكون من تبلور الأملاح المعدنية وأملاح حمض البوليك .
الفشل الكلوي	فشل الكليتان في القيام بوظائفهما
الموجات فوق الصوتية	تستخدم لتفتيت الحصوات داخل الكليتين
جهاز الديلسه (الكلية الصناعية)	بجهاز يزيل الفضلات من دم المريض لعلاج الفشل الكلوي
جزء ATP	(أدينوزين ثلاثي الفوسفات) وهو الجزيء الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية
التنفس الخلوي	سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تنتج ATP كمصدر للطاقة .
التحلل الجلوكوزي	عملية تحدث في سيتوبلازم الخلية ويتم خلاله تحول الجلوكوز إلى حمض بيروفيك مصحوباً بانطلاق الطاقة .
دورة كريبس	مجموعة من التفاعلات التي تحدث في الميتوكوندريا ويتم خلالها تحلل استيل كوانزيم A لتكوين ATP , NADH , FADH ₂ , Co ₂
سلسلة نقل الإلكترون	هي العملية التي تنتقل بها الطاقة من NADH و FADH ₂ إلى ATP
التنفس اللاهوائي	العملية التي تحرر الطاقة في غياب الأكسجين
التخمير	عملية استخلاص الطاقة من حمض البيروفيك في غياب الأكسجين
السعر الحراري	كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء بمقدار درجة مئوية واحدة .
الجهاز الدوري المغلق	هو الجهاز الذي يضخ القلب فيه الدم خلال أوعية دموية للخلايا
القلب	عضو عضلي يدفع الدم خلال الجسم .

أهم التعليقات

علل : العمود الفقري يحافظ على استقامة الجسم
ج: لأنه يتكون من فقرات مرصوفة بعضها فوق بعض .
علل : صلابة العظام
ج: بسبب العناصر المعدنية الكالسيوم والفسفور .
علل : العظم الكثيف أخف عما لو كان مصمتاً ؟
ج: لوجود قنوات هافرس فيه .
علل : يحصل النسيج الغضروفي على الغذاء بالرغم من عدم احتوائه على أوعية دموية ؟
ج: بواسطة الانتشار من الشعيرات الدموية في الأنسجة المحيطة .
علل : الغضروف المرن أكثر الغضاريف مرونة ؟
ج: لأنه يحتوي على كمية أكبر من ألياف الإلستين إلى جانب ألياف الكولاجين .
علل : وجود وسائد غضروفية داخل المفاصل
ج : حفظ أطراف العظام من الاحتكاك
علل : الأكياس الزلالية لها أهمية كبيرة للمفاصل ؟
ج: تليين المفاصل وحمايتها - امتصاص تأثير الضغط المفاجئ

علل : التنام الأوعية الدموية في موضع الكسر ؟ ج: بسبب تكون الجلطات بسرعة .	علل : تسمى العضلات بالهيكلية وبالعضلات المخططة ؟ ج: لأنها مثبتة بالهيكل العظمي - لوجود أشرطة فاتحة متبادلة مع أخرى داكنة في العضلات .
علل : يطلق على خلايا العضلات الهيكلية ألياف عضلية ؟ ج: لأنها خلايا طويلة أسطوانية الشكل .	علل : يطلق على العضلات الملساء لا إرادية ؟ ج: لأنها لا تخضع للتحكم الإرادي للجهاز العصبي
علل : العضلات القلبية لها معالم الهيكلية والملساء ج : لأنها مخططة ولا ارادية	علل : في حالة الانقباض يقصر طول القطعة العضلية ؟ ج: بسبب اقتراب خطا (Z) من بعضهما .
علل : في حالة الانبساط تعود القطعة العضلية إلى طولها الأساسي ؟ ج: بسبب تباعد خطا (Z) من بعضهما .	علل: حدوث التيبس بعد الموت ؟ ج: تصبح العضلات صلبة وغير قادرة على الانبساط لعدم انفصال الجسور العرضية المرتبطة نتيجة عدم التغذية بال ATP .
علل: تحتاج العضلة إلى الطاقة (ATP) لتتقبض ؟ لحدوث عمليتا الفصل وإعادة الارتباط وإعادة ضخ أيونات الكالسيوم خلال النقل النشط	علل: حدوث الجهد العضلي عندما تقل نسبة ATP في الألياف العضلية ؟ ج: لأن رأس الميوزين يبقى مرتبطاً بخيوط الأكتين ولا تحدث دورة تالية .
علل يجب تسخين العضلات وشدها قبل التمارين الرياضية ؟ ج: لتجنب الإصابة والتعب .	يجب تنويع التمارين الرياضية ؟ ج: لتجنب إرهاق عضلات معينة .
علل : يحدث في المعدة عمليتا الهضم الآلي والهضم الكيميائي ؟ الهضم الآلي : يحدث عندما تنقبض جدران المعدة بقوة لخلط الطعام . الهضم الكيميائي : يحدث عند إفراز الغدد في المعدة حمض الهيدروكلوريك HCL ومولد الببسين	علل : تفرز المعدة إنزيم الببسين في صورة غير نشطة (الببسينوجين) ؟ ج: وذلك لتفادي الهضم الذاتي للمعدة .
علل : المعدة لا تهضم نفسها ؟ ج: المعدة تفرز الببسين في صورة غير نشطة (الببسينوجين) . المخاط يحمي المعدة من تأثير العصارات الهاضمة .	علل : أهمية الطيات (الخمالات) داخل الأمعاء الدقيقة ؟ ج: تزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء حيث يحدث الامتصاص .
علل : تفرز غدد في المعدة المخاط ؟ لجعل القناة الهضمية زلقة لتسهيل مرور الطعام يغطي بطانة المعدة ليحيمها من تأثير العصارات	علل : تستطيع المثانة حفظ البول داخلها ؟ ج: بسبب وجود حلقات من العضلات حول موضع اتصال المثانة بمجرى البول .
علل : يزداد تركيز البول عند مروره خلال الأنابيب الجامعة ج: لأنها تعيد امتصاص الماء	علل : تحدث معظم عملية الترشيح في الكبيبة ؟ ج: بسبب ضغط الدم في شبكة الشعيرات الدموية (الكبيبة)
علل : البروتينات وخلايا الدم لا تدخل في الرشيح؟ ج: لأن حجم جزئياتها كبيرة	علل : يعتبر الإفراز إحدى الوظائف المهمة للكليتين ؟ ج: لأنه يحفظ درجة تركيز أيون الهيدروجين (PH)
علل : يعاد امتصاص الماء في الأنابيب الجامعة بالأسموزية ؟ ج: نتيجة للتركيز العالي للأملاح في منطقة النخاع .	علل : يزداد تركيز البول عند مروره خلال الأنابيب الجامعة ج: لأنها تعيد امتصاص الماء

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦ م إعداد أ / خالد أبو عيطة

عل : تكون كمية البول كبيرة وذات تركيز منخفض عند زيادة تناول الماء ؟ ج : لأن الغدة النخامية لا تفرز الهرمون المضاد لإدرار البول في الدم .	عل : الكليتان تضبطان الاتزان الداخلي في الجسم ؟ ج : من خلال : الترشيح - إعادة الامتصاص - الإفراز
عل : تكوين جزيء ATP يحتاج إلى طاقة ؟ ج : لربط مجموعة فوسفات مع ADP لتكوين ATP .	عل : طاقة ATP أكبر من طاقة ADP ؟ ج : لإرتباط ٣ مجموعات فوسفات بالأدينوزين .
عل : سميت دورة كريبس بهذا الاسم ؟ ج : نسبة إلى مكتشفها هانز كريبس	عل : تسمى دورة كريبس بدورة حمض الستريك ؟ ج : لأن أول تفاعلاتها تكوين حمض الستريك
عل : التحلل الجلوكوزي عملية محررة للطاقة ؟ ج : لأنه أثناء التحلل الجلوكوزي يستهلك ٢ جزيء ATP وينتج ٤ جزيء ATP .	عل : في التحلل الجلوكوزي يتحرر ٢٪ فقط من الطاقة التي يحتويها جزيء الجلوكوز ؟ ج : لأن معظم الطاقة تبقى مخزنة في حمض البيروفيك
عل : يعتبر الأكسجين هو المستقبل النهائي للإلكترونات ج : لأنه يتحد مع أيونات H^+ ويكون جزيء ماء .	عل : أيونات H^+ لها دور في تكوين ATP ؟ ج : عند مرور H^+ خلال إنزيم تصنيع ATP تنطلق الطاقة التي تحول ADP إلى ATP .
عل : يسمى التخمر اللبني بهذا الاسم ؟ ج : لأن الخلايا العضلية تحول حمض البيروفيك إلى حمض اللاكتيك (اللبن) .	عل : في التخمر يتكون جزيئان فقط من ATP ؟ ج : لأن معظم الطاقة تظل مخزنة في حمض البيروفيك لعدم حدوث أكسدة كاملة له .
عل : استخدام الخميرة في صناعة الخبز ؟ ج : لأن الخميرة تحلل الكربوهيدرات في العجين فينتج ثاني أكسيد الكربون الذي يسبب ارتفاع العجين	عل : حدوث تعب وألم في العضلات خلال التمارين الرياضية ؟ ج : بسبب تراكم حمض اللاكتيك في العضلات .
عل : في الدورة الرئوية الصغرى يضخ القلب الدم إلى الرئتين ج : ليتحول من دم غير مؤسج إلى مؤسج .	عل : الجهاز الدوري للإنسان مغلق ؟ ج : لأن القلب يضخ الدم خلال الأوعية الدموية
عل : القلب يعمل كمضختين ؟ ج : مضخة تدير الدورة الرئوية (الصغرى) وأخرى تدير الدورة الجسمية (الكبرى) .	عل : يتحول الدم إلى غير مؤسج في الدورة الجسمية الكبرى ؟ ج : لأنه يحرر الأكسجين إلى الخلايا ويلتقط منها ثاني أكسيد الكربون والفضلات
عل : يحاط القلب بغشاء التامور ؟ ج : لحمايته ومنع احتكاكه بعظام القفص الصدري	عل : تزداد ضربات القلب عند الإجهاد أو التمارين الرياضية ج : لحاجة الجسم إلى الدم الغني بالأكسجين .
عل : الأذنين لهما جدر عضلية رقيقة نسبياً ؟ ج : لأنهما يستقبلان ويدفعان الدم إلى البطنين فقط .	عل : لا يحدث اختلاط للدم داخل القلب ؟ ج : لوجود حاجز عضلي يفصل جانبي القلب .
عل : يسير الدم في القلب في اتجاه واحد ولا يرتد إلى الخلف ج : لوجود الصمامات التي تمنع ارتداده .	عل : البطنين لهما جدر عضلية أكثر سمكاً ؟ ج : لأنهما يدفعان الدم خارج القلب إلى الرئتين أو جميع أنحاء الجسم .

المقارنة	الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
التكوين	الجمجمة - العمود الفقري - القفص الصدري	الذراعين والساقين الحوض والأكتاف.
الوظيفة	الحماية - السماح بانثناء والتفاف الجسم تصنيع كريات الدم	المشي ، الجري - تناول الطعام

المقارنة	نسيج العظام الكثيف	نسيج العظام الإسفنجي
الوجود	في جسم العظام الطويلة مثل عظم العضد والخذ .	- عند أطراف العظام الطويلة . الجزء الأوسط من العظام المفطحة
الوظيفة	يوفر الدعامة للجسم	يحتوي نخاع العظام الأحمر

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦ م إعداد أ / خالد أبو عيطة

المقارنة	نخاع العظام الأحمر	نخاع العظام الأصفر
مكان الوجود	الفراغات الكبيرة في النسيج الإسفنجي	التجويف الموجود في جسم العظام لطويلة
الأهمية	إنتاج خلايا الدم	يتكون في معظمه من خلايا دهنية

المقارنة	النسيج العظمي	النسيج الغضروفي
التركيب	غشاء السمحاق - خلايا بانية للعظم - قنوات هافرس - نخاع العظام	خلايا غضروفية ألياف بروتينية من الكولاجين والإلستين .
الأعصاب والأوعية الدموية	توجد	لا توجد
الصلابة	صلب	مرن
مثال	عظام الجمجمة-العمود الفقري	طرف الأنف - الأذن الخارجية

المقارنة	الغضروف الزجاجي	الغضروف الليفي	الغضروف المرن
التكوين	خلايا غضروفية ألياف بروتينية	ألياف الكولاجين	ألياف الإلستين إلى جانب ألياف الكولاجين
مكانه	- اطراف العظام- الأنف - جدر الممرات التنفسية	يوجد بين فقرات العمود الفقري	يكون الأذن الخارجية ولسان المزمار .
المميزات	اكثر انتشارا	صلب وقوي	أكثر مرونة

المقارنة	مفاصل عديمة الحركة	مفاصل محدودة الحركة	حرة الحركة (واسعة الحركة)
الحركة	لا تحدث حركة	مقدار صغير من الحركة	مدى واسع من الحركة
الوجود	جمجمة الإنسان	بين الفقرات	الكوع ، الرسغ ، الكتف .

المقارنة	مفصل زري	مفصل انزلاقي	مفصل مداري	مفصل الكرة والحق
طريقة الحركة	تتحرك العظام للأمام والخلف	تنزلق العظام بعضها على بعض	تدور العظام ا حول بعض	- انطباق الطرف الكروي في الطرف الفنجاني
الوجود	الكوع	رسغ اليد	يثبت الجمجمة بالعمود الفقري	مفصل الكتف

المقارنة	العضلات الهيكلية	العضلات الملساء	العضلات القلبية
طبيعتها	إرادية	لا إرادية	لا إرادية
التخطيط	مخططة	غير مخططة	مخططة
الخلايا	اسطوانية	مغزلية الشكل	اصغر حجماً
الأنوية	كثير من الأوية	نواة واحدة	نواة واحدة أو نواتان
مكان الوجود	الهيكل العظمي	في جدار المعدة والأمعاء والأوعية الدموية	القلب
الوظيفة	الحركات الإرادية مثل الكتابة والجري .	تحرك الطعام - تتحكم في مسار انسياب الدم . تقلص حجم بؤبؤ العين	تتحكم في حركات القلب

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦ م إعداد أ / خالد أبو عيطة

الاصابة	التأثير
التواء المفصل	إحدى الإصابات الضارة للأربطة والأوتار .
التهاب الكيس الزلالي	يحدث ورم في الكيس الزلالي للمفصل مما يسبب الألم الشديد .

المقارنة	العضلة القابضة	العضلة الباسطة
عند ثني المرفق	تنقبض	تنبسط
عند بسط المرفق	تنبسط	تنقبض

المقارنة	العضلة المنقبضة (المتقلصة)	العضلة المنبسطة (المرتخية)
حركة الخيوط	تنزلق خيوط الأكتين الرفيعة فوق خيوط الميوزين السميكة	- تتداخل بدرجة بسيطة ولا تتلامس
خطوط Z	تتقارب	تتباعد
الطول	تقصر	تعود إلى طولها

المقارنة	الفترة الكامنة AB	فترة الانقباض BC	فترة الانبساط CD
الزمن	١٠٠/١ من الثانية	١٠٠/٤ من الثانية	١٠٠/٥ إلى ١٠٠/٧
التوتر العضلي	لا يتغير	يزداد	ينخفض
طول الليف العضلي	لا يتغير	يقصر	يعود للطول الأصلي
التغيرات الحادثة	خروج أيونات الكالسيوم	تنزلق خيوط الأكتين على خيوط الميوزين.	تتباعد الخيوط

المقارنة	التشنجات العضلية المؤلمة	الشدة العضلي الزائد (الإجهاد العضلي)	الوهن العضلي الوبيل
أسباب الحالة	- يتكون حمض اللبن (اللاكتيك) في التنفس اللاهوائي بمعدل أسرع - الإصابات أو المشاكل العصبية التي تسبب الألم	- التمزق والنزف الدموي. - عندما تغيب النبضات العصبية فتضمر العضلات أو تضعف .	- فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنبسط - ضعف وتعب شديدين في العضلات .

المقارنة	الهضم الميكانيكي الآلي	الهضم الكيميائي	الامتصاص
المفهوم	تفتيت الطعام بدون تغيير كيميائي	تحويل الطعام إلى جزئيات أصغر وأبسط تركيباً	مرور المواد الغذائية عبر الدم واللمف إلى الخلايا
مكان الحدوث	الفم - المعدة	الفم - المعدة - الأمعاء الدقيقة	في الأمعاء الدقيقة

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦ م إعداد أ / خالد أبو عيطة

اللعب	المفهوم والمكونات	دوره في عملية الهضم
يفرز من : الغدد اللعابية في الفم	الماء بنسبة ٩٩٪ - البوتاسيوم والصوديوم . - مادة مخاطية لزجة - إنزيم الأميليز - إنزيم مضاد للجراثيم يسمى ليسوزايم .	١ . يربط الطعام ويحوله إلى بلعه غذائية ٢ . إنزيم اللبوسوايم يقتل الجراثيم ٣ . إنزيم الأميليز يحفز التحلل المائي للنشا ويحوله إلى سكر ثنائي (سكر المالتوز).

المكون	دوره في عملية الهضم
الأسنان (قواطع-أنياب-الأضراس)	يبدأ الهضم الآلي من خلال مضغ الطعام
الغدد اللعابية	يبدأ الهضم الكيميائي بواسطة اللعاب في الفم .

جزء الجهاز الهضمي	دوره في الهضم
البلعوم	عند ابتلاع الطعام يتحرك الطعام إلى البلعوم ليمر إلى المريء.
لسان المزمار	تغلق فتحة الحنجرة عند مدخل الممر التنفسي ، مما يضمن دخول الطعام إلى المريء .
المريء	يتحرك الطعام خلال المريء باتجاه المعدة بالحركة الدودية .
العضلة الحلقية عند قاعدة المريء .	تعمل كصمام عندما ترتخي يفتح الصمام ليدخل الطعام إلى المعدة .
جدار المعدة	تنقبض بقوة لخلط الطعام (هضم آلي) .
حمض الهيدروكلوريك HCL	يحول الببسينوجين إلى ببسين
الببسين	هضم البروتينات إلى ببتيدات
المادة المخاطية	١ - جعل القناة الهضمية زلقة لتسهيل مرور الطعام فيها . ٢ - المخاط ليحميها من تأثير العصارات الهاضمة .
الكيموس	- عجينة لينة يتحول إليها الطعام بعد الهضم في المعدة . يتكون من : حمض HCL . - البروتينات المهضومة جزئياً . السكريات . - . الدهون غيرا لمهضومة .
صمام عند طرف المعدة	- يفتح ليسمح بمرور كميات صغيرة من الكيموس إلى الأمعاء الدقيقة .
الاثني عشر	الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة : ١ . يستكمل فيه هضم السكريات والبروتينات . ٢ . تهضم فيه الدهون
الصائم - المعى- اللفائفي	الجزء الباقي من الأمعاء : تحدث فيه عملية إمتصاص المواد الغذائية .

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦م إعداد أ / خالد أبو عيطة

الموقع	الغدة	الأنزيم	دور الأنزيم في الهضم
الفم	الغدة اللعابية	متعادل	الأميليز اللعابي
المعدة	الغدة المعدية	حمضي بوجود HCl	الببسين
الأمعاء الدقيقة	البنكرياس	قلوي بوجود العصارة الصفراء	الأميليز
			المالتيز
			التريسين
			الليباز
	الغدة المعوية	قلوي بوجود العصارة الصفراء	المالتيز
			اللاكاز
			السكرز
			الببتيديز
			الليباز

العضو	المفهوم	الوظيفة
الكليتان	الأعضاء الأساسية للجهاز الإخراجي	إزالة الفضلات تنظيم درجة (PH)
الحالبان	أنبوب طويل ورفيع ينساب منه البول	يحمل الحالب البول إلى المثانة البولية .
المثانة البولية	كيس عضلي يفتح فيه الحالبان .	تخزن البول إلى حين طرده من الجسم .
مجرى البول	قناة تفتح في المثانة إلى خارج الجسم .	طرد البول إلى خارج الجسم من خلالها.
حلقات من العضلات	موضع اتصال المثانة مع مجرى البول	حفظ البول داخل المثانة .

التركيب في النفرون	المفهوم	الأهمية
الكبيبة	شبكة الشعيرات الدموية	عملية الترشيح
محفظة بومان	الطرف الفنجاني الشكل للأنبوب البولي	يدخل إليها الرشح
الأنبوب البولي	أنبوب طويل محاط بالشعيرات الدموية	يتكون فيه البول - إعادة الامتصاص - الإفراز
الأنابيب البولية الجامعة	جهاز من الأنابيب تفرغ فيه الأنابيب البولية محتوياتها .	يمر خلالها البول تعيد امتصاص الماء .
العملية	مكان حدوثها	الأهمية
الترشيح	في الكبيبة	دخول الرشح إلى الأنابيب البولية.
إعادة الامتصاص	في الأنابيب البولية	يعاد امتصاص الماء والمواد الغذائية
الإفراز	الطرف القريب والبعيد للأنبوب البولي	حفظ درجة تركيز أيون الهيدروجين (PH)

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦ م إعداد أ / خالد أبو عيطة

المقارنة	الرشح	البول
مكان التكون	الكبيبة - محفظة بومان	الأنبوب البولي
تكونه	بعد عملية الترشيح	بعد عملية إعادة الامتصاص
مكوناته	الماء - الأملاح - الجلوكوز - الأحماض الأمينية - اليوريا .	اليوريا - حمض البولييك - الماء - الأملاح

المقارنة	زيادة تناول الماء	شرب كميات قليلة من الماء
الضغط الاسموزي	يقل	يزيد
هرمون ADH	لا يفرز	يفرز
البول	كمية كبيرة ذات تركيز منخفض.	- يقل حجم البول ويزداد تركيزه .

المقارنة	الحصوات في الكلية	الفشل الكلوي
المفهوم	تتكون من تبلور الأملاح المعدنية وحمض البولييك	فشل الكليتان في القيام بوظائفهما .
المضاعفات	تسد قناة مجرى البول مسببة آلاماً	تراكم المواد السامة في الجسم
الأسباب	تبلور الأملاح المعدنية وحمض البولييك	مرض البول السكري العدوى الجرثومية .
العلاج	الجراحة - الموجات فوق الصوتية .	الديليسة (الكلية الصناعية) زرع كلية

المقارنة	جزء ATP	جزء ADP
أوجه التشابه	يتكون من الأدينوزين	يتكون من الأدينوزين
الفوسفات	٣ مجموعات فوسفات	(٢) مجموعتين فوسفات
الطاقة	أكبر	أقل

المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
الأكسجين	يتطلب الأكسجين	يحدث بدون الأكسجين
ATP	ينتج من ٣٦ إلى ٣٨ جزئ ATP	ينتج ٢ جزئ ATP

المقارنة	التحلل الجلوكوزي	دوره كريبس	سلسلة نقل الإلكترون
النواتج	2ATP 2NADH ٢ حمض بيروفيك	2ATP 2FADH ₂ 8NADH 6 CO ₂	٣٢ أو ٣٤ جزئ ATP
مكان الحدوث	السيتوبلازم	الميتوكوندريا	الغشاء الداخلي للميتوكوندريا

مراجعة أحياء الصف الحادي عشر الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦ م إعداد أ / خالد أبو عيطة

المقارنة	التخمير الكحولي	التخمير اللبني
مكان الحدوث	الكائنات وحيدة الخلية (فطر الخميرة)	الخلايا العضلية .
الطاقة الناتجة	2ATP	2ATP
النواتج	كحول إيثيلي - CO ₂	حمض اللاكتيك

المقارنة	الأذنيان	البطينان
المكان	الحجرتان العلويتان	الحجرتان السفليتان
الجدار العضلي	أقل سمكاً	أكبر سمكاً
استقبال الدم	من القلب والجسم	من الأذنين
ضخ الدم	إلى البطينين	إلى الرئتين وخلايا الجسم

المقارنة	الدورة الدموية الرئوية (الدورة الصغرى)	الدورة الجسمية (الدورة الكبرى)
مسار الدم	القلب - الرئتين	القلب - خلايا الجسم
تحول الدم	دم غير مؤكسج الى دم مؤسج	دم مؤكسج الى دم غير مؤكسج
التبادل	تبادل غازي	تبادل غازي وغذائي

العضو/التركيب	المفهوم	الوظيفة
(١) التامور	غشاء مزدوج يحيط بالقلب .	حماية ومنع احتكاك القلب
(٢) الحاجز	جدار عضلي سميك بين جانبي القلب	يفصل بين جانبي القلب .
(٣) الأذنيان	الحجرتان العلويتان من القلب .	يدفعان الدم إلى البطينين .
(٤) البطينان	الحجرتين السفليتين من القلب .	يدفعان الدم إلى الرئتين أو خلايا الجسم
(٥) الصمامات	توجد بين الأذين والبطين والشرابين	سريان الدم في اتجاه واحد وعدم ارتداده
(٦) الصمام الأورطي	بين البطين الأيسر والشریان الأورطي .	يسمح بمرور الدم إلى الشريان الأورطي
(٧) الصمام الرئوي	بين البطين الأيمن والشریان الرئوي	يسمح بمرور الدم إلى الشريان الرئوي
(٨) الصمام التاجي (ثنائي الشرف)	بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر.	يسمح بمرور الدم إلى البطين الأيسر
(٩) الصمام ثلاثي الشرف	بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن.	يسمح بمرور الدم إلى البطين الأيمن