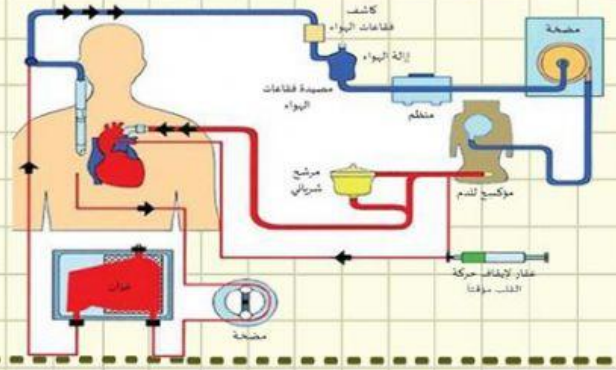
الاسم /

OECD PISA

المهارة : استدعاء وتطبيق النماذج العلمية المناسبة

أجهزة تحاكي عمل أجهزة الجسم

يقوم الأطباء بالعمليات الجراحية واستخدام الأجهزة الطبية لإنقاذ حياة مريض، والتي تتسم بالتغيير والتطور حتى عصرنا هذا. ومن تلك الأجهزة، جهاز (القلب الرئتين) الصناعي ففي عمليات القلب المفتوح يلجأ الأطباء إلى إيقاف القلب مؤقتا من أجل إصلاح عضلة القلب أو الصمامات. يسمح جهاز القلب والرئتين إلى إيقاف القلب والمحافظة على جريان الدورة الدموية ، والأكسجين في جسم المريض . يوضح الشكل ( ) المكونات الرئيسة في هذا الجهاز



يلجأ الأطباء إلى عملية تبريد أجسام المرضى أثناء جراحة القلب المفتوح من درجة الحرارة الطبيعية ٣٧ درجة مئوية إلى ١٨ درجة مئوية أثناء مروره بجهاز (القلب الرئة) الصناعي وهذا بدوره يؤثر على معدل عمليات التمثيل الغذائي (الأيض). وبعد الانتهاء من العملية، يعاد تدفئة دم المريض إلى درجة الحرارة الطبيعية

ما الذي يحدث للدم في جهاز (القلب والرئتين) الصناعي ؟(يمكن اختيار أكثر من إجابة صحيحة)

١- تعويض نقص الأكسجين في الدم

٢- إزالة ثاني اكسيد الكربون في الدم

٣- تعويض نقص ثاني أكسيد الكربون

٤- إزالة الأكسجين من الدم

أي جزء من جهاز (القلب الرئتين) الصناعي يؤدي الوظيفة الرئيسة للقلب ؟

١- الخزان

٢- المضخة

٣- منظم درجة الحرارة

٤- مرشح

LIVEWORKSHEETS

الاسم /

OECD PISA

المهارة : تحديد واستخدام وتوليد النماذج والامثلة التوضيحية

ما العنوان المناسب للرسم البياني الآتي؟

١- مقارنة بين أنواع المتبرعين لمريض الفشل الكلوي مع عدد السنوات

٢- مقارنة عدد الأشخاص المصابين بالفشل الكلوي مع عدد السنوات

٣- مقارنة عدد السنوات التي يعيشها المريض عند زراعة أو غسيل الكلى

المهارة : بناء وتبرير التوقعات العلمية المناسبة

المرضى المصابون بالفشل الكلوي الكامل عرضة للموت بسبب تراكم السموم في أجسامهم لذا يخضع المرضى إلى تنقية الدم بأجهزة تسمى جهاز الغسيل الدموي بواسطة الكلية الصناعية. صمم هذا الجهاز ليحل محل الكليتان عندما تعجزان عن القيام بوظيفتهما على نحو سليم يوضح في الشكل (٢) السمات الرئيسة لجهاز الغسيل الدموي يحتاج الطبيب إلى إنشاء منفذ بالجسم بواسطة جراحة بسيطة ليسمح بخروج الدم ومروره بالجهاز ضمن مسارات دقيقة يفصل بينها أغشية شبه منفذة تغمر في محلول الغسيل (الديلزة)، حيث يتم تنقية الدم من الفضلات والسموم ومن ثم عودته إلى جسم المريض. وقد يكون الخيار العلاجي لمرضى الفشل الكلوي هو زراعة الأعضاء من متبرع حي أو متوفى مقابل الغسيل الدموي.

أيا من العبارات الآتية تعد أفضل وصف لما يحدث للدم في الكلى الصناعية؟ (يمكن اختيار أكثر من إجابة صحيحة)

١- إزالة الفضلات والسوائل الزائدة من الجسم

٢- إزالة الفضلات وإبقاء السوائل الزائدة في الجسم

٣- إزالة الأملاح وزيادة حموضة الدم

٤- إزالة اليوريا والتحكم في ضغط الدم

LIVEWORKSHEETS