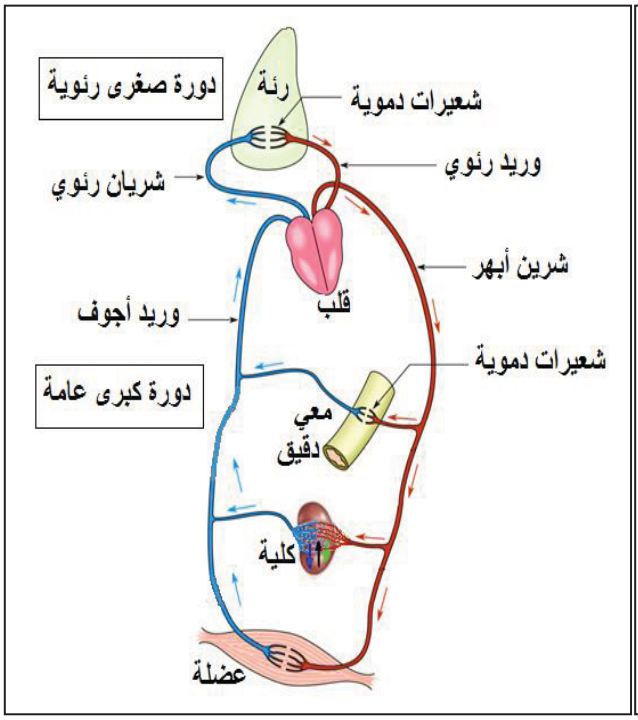
مادة: علوم الطبيعة والحياة	المستوى: أولى متوسط	المدة: 2 ساعات
الميدان: الإنسان والصحة المقطع الثالث: الإطراح وثبات توازن الوسط الداخلي عند الإنسان المورد1: الإطراح عند الإنسان		الأستاذ: محمودي خالد
مركبات الكفاءة: ربط الاطراح بثبات توازن الوسط الداخلي موارد بناء الكفاءة المورد المعرفي: يعرف الاطراح كظاهرة تسمح للعضوية بالتخلص من الفضلات المورد المنهجي: استقصاء المعلومات ✓ يستخلص سمية البولة من خلال تحليل جدولي تركيب البول والعرق ✓ يشرح كيف تتم عملية الإطراح على مستوى الجهاز البولي والجلد		معايير ومؤشرات التقويم مع1: يعرف الإطراح كظاهرة تؤمن للعضوية ثبات توازن الوسط الداخلي. ✓ يحدد مكونات البول والدم. ✓ يعلل تواجد الغدد العرقية على مستوى الجلد ✓ يبرز دور الكليتين في ثبات توازن الوسط الداخلي. ✓ يكتب البيانات على رسم أصم لبنية كل من الكلية والجلد.
الوسائل: مطبوعات		

المراحل	سير النشاط
تقويم تشخيصي	**أكمل العبارات التالية:** يدفع القلب الدم إلى كل الأعضاء ليزودها بالغذاء و ثنائي الأكسجين لتلبية حاجاتها ويخلصها من فضلاتها. الدم الذي يدخل إلى العضو يدعى دم شرياني والدم الذي يخرج من العضو يدعى دم وريدي. يستعمل الجسم العناصر الغذائية وثنائي الأكسجين لإنتاج الطاقة وينتج عن ذلك فضلات يجب طرحها لأنها تكون ضارة وسامة إذا تراكمت في الجسم. 

وضعية تعلم مورد	**بينت الدراسات الطبية أن تراكم البولة (مادة عضوية أزوتية سامة ناتجة عن استعمال الأغذية) في الدم يعني الإصابة بقصور كلوي، تدفع الشخص المصاب إلى التصفية الاصطناعية للدم**
المشكل	تصفية الدم ضرورية للعضوية، فسر ذلك
الفرضيات	تصفية الدم ضرورية لتخليصه من الفضلات السامة وطرحها خارج الجسم.

النشاطات

نشاط 1: تركيب البول والعرق:

1-البول: مقارنة بين تركيب البول بالنسبة لتركيب الدم. (تحليل جدول الوثيقة1 ص 96)

الوثيقة 1: المكونات الأساسية للدم والبول.

	مواد معدنية		مواد عضوية			
	الماء	الأملاح المعدنية	سكر العنب (الغلوكوز)	بروتينات	دسم	بولة (اليوريا)
الدم (g/L)	910	3.5	1	80	5	0.3
البول (g/L)	950	6	0	0	0	20

تعليمات استغلال الوثيقة:

- قارن بين مكونات الدم والبول
1. ما هي العناصر التي توجد في الدم دون البول
2. لم لا توجد هذه العناصر في البول؟
3. ماذا تمثل البولة في الدم؟
4. ما مصدر البولة في البول؟
- استنتج المكونات الأساسية للبول، ثم عرف الإطراح.

1. العناصر الموجودة في الدم دون البول هي :الغلوكوز، البروتين، الدسم.
2. هذه العناصر مغذيات يحتاجها الجسم فلا يطرحها في البول.
3. البولة مادة سامة في الدم.
4. مصدر البولة في البول هو الدم.

الاستنتاج: - المكونات الأساسية للبول هي : الماء والأملاح المعدنية والبولة.
- الإطراح هو تخلص العضوية من فضلاتها السامة الناتجة عن مختلف نشاطاتها.

2-العرق: إظهار شكل آخر لطرح الفضلات السائلة

الوثيقة 1: المكونات الأساسية للبول والعرق.

المكونات	البول	العرق
الماء (g/L)	950	900
الأملاح المعدنية (g/L)	6	4
البولة (g/L)	20	0.7

تعليمات استغلال الوثائق:

- قارن بين مكونات البول والعرق، ماذا تستنتج؟
1. ما مصدر البولة في العرق.
2. كيف هي كمية البولة في العرق مقارنة مع البول

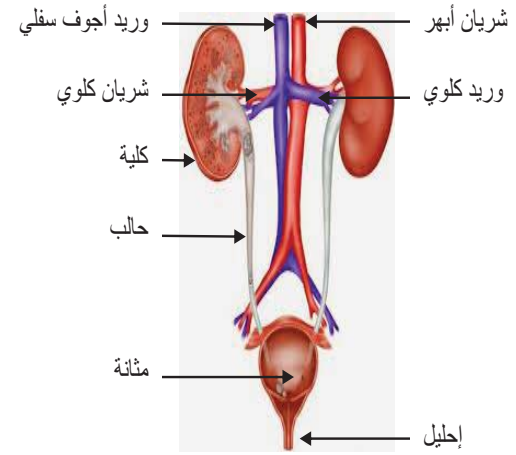
1. مصدر البولة في العرق هو الدم

2. كمية البولة في العرق قليلة مقارنة مع البول

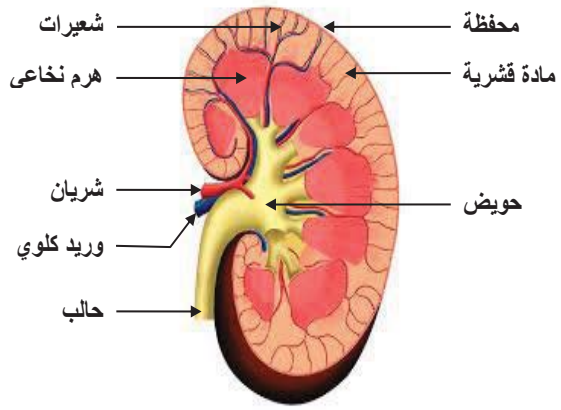
الاستنتاج: العرق فضلات سائلة تشبه البول، يميزه تركيز اقل للبولة، فهو بذلك بول مخفف.

نشاط2: الجهاز البولي ودور الكليتين:

الوثيقة 1: البنية التشريحية للجهاز البولي والكلية



البنية التشريحية العامة للجهاز البولي



البنية التشريحية للكلية

الوثيقة2:

يوضح الجدول الموالي بعض مكونات كل من الدم الداخل إلى كلية سليمة والدم الخارج منها

المكونات	الدم الداخل إلى الكلية (g/L)	الدم الخارج من الكلية (g/L)
ماء	920	910
أغذية عضوية	86	86
بولة	0.3	0
فضلات أزوتية أخرى	0.05	0

تعليمات استغلال الوثائق:

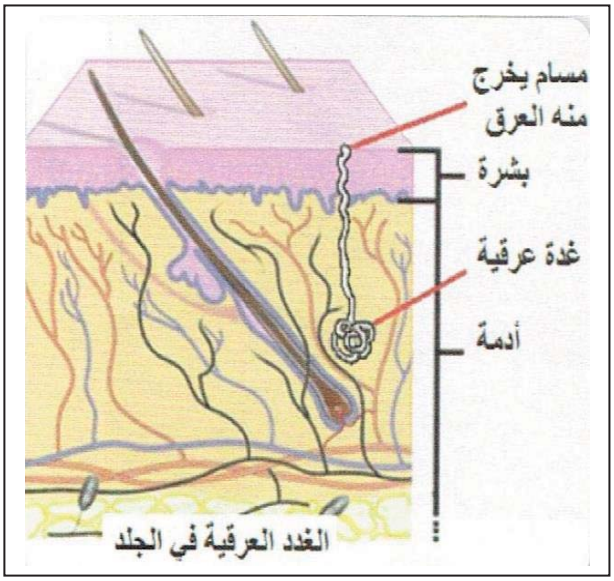
1- ما هي مكونات الجهاز البولي؟

2- تؤدي الإصابة بالقصور الكلوي إلى تراكم مادة البولة في الدم.

- ماذا يعني تواجد البولة بكثرة في البول إذن؟.
- إذا كان تراكم هذه المادة في الدم دليلا على الإصابة بقصور كلوي، فما العلاقة بين الكلية وهذه الفضلات؟

الاستنتاج: يتركب الجهاز البولي من الأعضاء التالية

- **الكليتان: عضوان يشبهان بذرة الفاصولياء ، غنية بالشعيرات الدموية.**
- **الحالبان: قناتان تنقلان البول من الكليتين الى المثانة البولية .**
- **المثانة البولية: كيس عضلي يتجمع فيه البول وعندما تمتلئ تظهر الحاجة الى التبول.**
- **الكلية مزودة بشبكة من الأوعية الدموية مما يعني وجود علاقة بين الدم وهذا العضو.**
- **تقوم الكلية بتصفية الدم بتخليصه من الفضلات الأزوتية السامة وتشكيل البول من أجل ثبات توازن الوسط الداخلي.**

	نشاط3: دراسة الجلد **الوثيقة1:** **التعرق عملية هامة تقوم بها العضوية عن طريق غدد عرقية نشطة متواجدة بكثرة في الجلد وذلك من أجل التخلص من الحرارة الزائدة والفضلات.**  **تعليمات استغلال الوثائق:** **1-صف البنية النسيجية للجلد** **2-ما هو دور الغدد العرقية؟** **الاستنتاج** • **يتكون الجلد من طبقيتين :** - **البشرة: طبقة خارجية بها عدد كبير من المسامات .** - **الأدمة : طبقة سميكة بها غدد عرقية غنية بالشعيرات الدموية .** • **تطرح الفضلات السائلة كذلك على شكل عرق تفرزه الغدد العرقية الموجودة في الأدمة، ويطرح عبر مسامات الجلد.**
إرساء الموارد	➢ **الاطراح هو تخلص العضوية من فضلاتها السامة الناتجة من مختلف نشاطاتها.** ➢ **المكونات الأساسية للبول هي: الماء، الأملاح المعدنية والبولة.** ➢ **للعرق تركيب مماثل للبول بتركيز أقل.** ➢ **يسمح الاطراح بالحفاظ على ثبات توازن تركيب الدم.** ➢ **يتكون الجهاز البولي للإنسان من:** - **كليتين غنيتين بالأوعية الدموية.** - **المجاري البولية.** ➢ **يتكون الجلد من طبقتين: البشرة والأدمة بها مجموعة من الغدد العرقية**
تقويم الموارد	**تمرين 1، 2 صفحة 103**