**الماء مادة الحياة**

**خلفية علمية** للصف السابع

**أهمّية الماء لوجود المخلوقات الحيّة**

الماء هو المركّب الأساسي في الخلايا التي تبني جسم المخلوقات الحيّة، وهو ضروري لمعظم العمليات الحيوية التي تتمّ في الخلية. يتواجد الماء أيضًا خارج الخلايا، **في السائل بين-الخلوي**. تُقاس كمّية الماء في جسم المخلوقات الحيّة المختلفة بالنسبة المئوية من وزن الجسم، وتتغيّر من مخلوق إلى آخر. من بين الوظائف الهامّة التي يقوم بها الماء في جسم المخلوقات الحيّة:

1.         **الإذابة-**للماء قدرة على إذابة موادّ كثيرة. هذه الصفة تجعله ملائمًا لوظيفته **كمذيب** أساسي في جسم المخلوقات الحيّة، التي تُذاب فيها موادّ ضرورية كالأوكسجين والسكّر والأملاح.

2.         **النقل-**الماء هو **سائل**له قدرة على **الجريان.**هذه الصفة، إلى جانب القدرة على الإذابة، تجعله ملائمًا لوظيفته كناقل للموادّ المذابة فيه أو التي يحملها في جسم المخلوقات الحيّة.

3.         **الماء كَمُكيِّف-**يعمل الماء في جسم المخلوقات الحيّة على تكييف درجة حرارة الجسم ويساعد في المحافظة على درجة حرارة ثابتة. صفات الماء التيتمكّن ذلك هي: **حرارة نوعية** عالية، القدرة على **حمل الحرارة والتبخّر** من سطح الجلد في درجات الحرارة اليومية.

**موازنة الماء**

تستوعب المخلوقات الحيّة ماءً من البيئة القريبة وتُطلقه (تفرزه) من الجسم. النسبة بين كمّية الماء المستوعبة في الجسم وبين كمّية الماء المنطلقة من ( التي يفرزها) الجسم تعبّر عن **موازنة الماء** في الجسم. **موازنة سليمة للماء** هي حالة تكون فيها كمّية الماء المستوعبة في الجسم مساوية لكمّية الماء المنطلقة من (التي يفرزها) الجسم، وهو هامّ للأداء الوظيفي السليم للجسم.

**استيعاب الماء**في جسم الإنسان والحيوانات يتمّ في عدّة آليات: يُستوعب الماء في الحيوانات الصغيرة مباشرةً عن طريق كلّ سطح الجسم. ويُستوعب الماء في الحيوانات الأكبر عن طريق الجهاز الهضمي (الفم)، من الشرب أو عن طريق الماء الذي يحويه الغذاء، وكذلك في حالات معيّنة عن طريق الجلد (على سبيل المثال عند الضفدعة السامّة).

**موازنة الماء عند الحيوانات**

عملية إخراج ( إفراز) الماء عند الإنسان والحيوانات تَتم بعدة طرق: بواسطة الجلد-, إفراز العرق وهو مُركب بالأساس من الماء ويخرج بواسطة المسامات الصغيرة الموجودة في الجلد. بواسطة جهاز الإفراز – يتم إخراج فائض الماء والفضلات المُذابة التي تخرج من الجسم بواسطة إفراز البول. البول عند الإنسان مُعظمه ماء لكن عند بعض الحيوانات يكون مُركز جداً. عملية التنفس- الهواء المنطلق من عملية الزفير يحوي بخار ماء مصدره من الرئتين.

الماء المستوعب في جسم الإنسان والحيوانات الكبيرةومتعددة الخلايا, يُنتقل إلى كل خلايا الجسم بواسطة أجهزة النقل . يتم انتقال الماء إلى كل خلايا الجسم بواسطة عملية الانتشار.

**الاسئلة :
1. ما هي اهمية الماء للنباتات , والانسان ؟**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2. ماذا يحدث عندما تنقص كمية اللماء في النباتات ؟**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**3. ما هي العلاقه بين ضغط التورجور وبين عملية النتح ؟**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**4. ما هي طرق فقدان الماء عند الانسان , والحيوانات ؟**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**5. في أي بيئة يتبخر العرق في جسمنا اسرع : في بيئة ذات رطوبة مرتفعة في الهواء ام في بيئة هواءها جاف ؟ اشرح باختصار .**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**6. كيف يمكننا المحافظة على موازنة الحرارة وموازنة الماء في جسمنا ؟**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**7. تتأثر كمية العرق التي نفرزها بمدى نشاطنا , فكلما ازداد نشاطنا عرقنا اكثر . اشرح لماذا ؟**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**8. أي مكواة ستبرد اسرع وفي ايهما تبرد أبطأ ؟**

**أ- درجة حرارة المكواة 90ْم ب- درجة حرارة المكواة 90ْم**

**- درجة حرارة الهواء 20ْم -درجة حرارة الهواء 17ْم**

**9. أي الولدين سيعرق اكثر وايهما اقل :**

**أ- درجة حرارة الجسم 37ْم ب- درجة حرارة الجسم 37ْم**

**-- درجة حرارة الهواء 20ْم -درجة حرارة الهواء 33ْم**

**10. هنالك ادعاء سائد : ان الناس بالقدس في الصيف , حيث الهواء جاف لا يعرقون بتاتا , هل هذا الادعاء صحيح؟**

**أ- الادعاء صحيح لانهم لا يشعرون برطوبة على اجسامهم .**

**ب- الادعاء غير صحيح , يعرقون ولكن العرق يتبخر بسرعة فلا يشعروا به**

**ج- الادعاء صحيح لان الهواء الجاف يمنع افراز العرق .**

**د- الادعاء غير صحيح , لانه لا توجد علاقة بين الهواء الجاف وافراز العرق .**

**11. تبلل بعض الحيوانات اجسامها بلعابها عندما تشعر بارتفاع بدرجة حرارتها , تفسير ذلك هو :**

**أ- يكون اللعاب طبقة تمنع دخول الحرارة من البيئة الى الجسم .**

**ب- ينظف اللعاب الجسم وهكذا تنخفض درجة حرارته .**

**ج- افراز اللعاب يؤدي الى انخفاض درجة حرارته .**

**د- يتبخر اللعاب من سطح الجسم مما يؤدي الى انخفاض درجة حرارته .**

**12. أي مجموعة من مجموعات البذور الاتية احتمالات نجاح انباتها اكثر .**

**أ- مجموعة البذور التي نقعت في الماء ثم وضعت في وسط غذائي رطب .**

**ب- مجموعة البذور الجافة والتي وضعت في وسط غذائي رطب .**

**ج- مجموعة البذور الجافة التي وضعت في وسط غذائي جاف .**

**د- مجموعة البذور التي نقعت في الماء ثم وضعت في وسط غذائي جاف .**

**13. " لا حياة بدون ماء “ ماذا تفهم من هذه الجملة ؟ الانسان وكل الكائنات الحية :**

**ا- تستطيع ان تعيش وتعمل فقط في مكان بجانب مجرى ماء.**

**ب- تحتاج للماء في اجسامها لتعيش وتقوم بالفعاليات المختلفة داخل جسمها .**

**ج- يجب عليها ان تغطس في الماء لتبرد اجسامها .**

**د- يجب ان تشرب الماء والا تعطش**

**14. كيف يتخلص الانسان من فائض الماء في الجسم :**

**أ- التنفس ب- العرق ج- البول البراز د- جميع الاجابات صحيحة**

**15. كيف يمكنك تلخيص الفصل ( العبء الحراري ) ؟(عن طريق 5-10 مصطلحات فقط (**

**16. تمكث معظم الفئران الصحراوية في الجحور اثناء النهار , اما في الليل فتخرج بحثا عن الغذاء .**

**كيف يساعد هذا السلوك في المحافظة على موازنة الماء والحرارة في اجسام الفئران ؟**

**17. اذا شعرت باحدى الرحلات بالعطش وجلد محمر عصبية ونبض سريع وغثيان , فهذادليل على :**

**أ- الجفاف نتيجة فقدان الماء حتى 5% من وزن الجسم**

**ب- الحرارة عالية وتقوم بعمل شاق ولكن هذا ليس بخطر**

**ج- هذا رد فعل طبيعي لجسم سليم لطقس خماسيني**

**18. " ضربة حر " هي:**

**أ- ضربة تصاب بها في يوم حار , تأثيرها صعب وهي بصورة عامة مؤلمة جدا**

**ب- ارتفاع درجة حرارة من 37ْم حتى 42ْم .**

**ج- جفاف صعب جدا .**

**19. ماذا يحدث للشخص الذي يفقد اكثر من10% من وزن جسمه :**

**أ- العمليات التي تتم داخل الجسم تظل سليمة**

**ب- العمليات التي تتم داخل الجسم لا تظل سليمة**

**ج- يتأقلم الشخص نفسه لظروف البيئة والاكتفاء بكميات اقل من الماء**

**20. العلامات التالية : هلوسة - انتفاخ اللسان , عرقلة في التنفس , جلد متجعد , لا يوجد اخراج بول يدل على :**

**أ- الشخص تناول طعاما سبب له الهلوسة**

**ب- تسمم في المعدة**

**ج- فقدان ماء اكثر من 15% من وزن جسمه " جفاف "**

**21. :**

**الفئران \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ تمكث معظم \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ في الحجر , واما في \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ فتخرج بحثا عن \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**تتغذى الفئران \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ على \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ بعد ان تقوم بخزنها في \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ مدة معينة لزيارة نسبة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ فيها**

**22. شخص مصاب بالاسهال هل عليه الشرب اكثر ؟**

**أ- كلا - لان شرب سوائل اكثر يضاعف الاسهال .**

**ب- نعم - حتى تطرد السوائل الجراثيم التي سببت الاسهال**

**ج- كلا - لانه من المفضل تناول الطعام بدل السوائل**

**د- نعم - لانه عليه اعادة السوائل التي فقدها .**

**23. بشكل عام يفضل شرب:**

**أ- مشروبات خفيفة لذيذة وباردة , لانها تدفعنا للشرب اكثر**

**ب- فقط مياه عادية وفي درجة حرارة الغرفة**

**ج- يفضل مياه باردة فقط**

**24. من اين يخرج الماء في النباتات :**

**أ- من الساق ب- من الجذور ج- من داخل الثغور الموجودة في الاوراق**

**25. خروج الماء من الاوراق تسمى :**

**أ- عرق ب- ندى ج- نتح د-مطر**

**26. الانابيب التي تنقل الماء من الجذور الى الاوراق عبر الساق تسمى :**

**أ- انابيب خشب ب- شرايين ج- انابيب اللحاء**

**27. الماء مهم لجسم الانسان لكي لا :-**

**أ-يبذل ب- يجف ج- ينام د- يفقد البصر**

**28. يستوعب الانسان الماء من :-**

**أ- الشرب والغذاء ب- الشرب ج- الغذاء**

**29. طرق خسارة الماء من جسم الانسان هي :**

**أ- العرق ب- البول والبراز ج- جميع ألأجوبه صحيحة**

**30. بالرغم من اشعاع الحرارة في الجسم في الشتاء الا ان درجة حرارة الجسم تظل ثابته طيلة الوقت (37ْم) كيف تفسر ذلك ؟**

**31. عدم افراز بول لعدة ساعات , دليل على:**

**أ- بداية جفاف**

**ب- مشاكل في مجرى البول**

**ج- هذا لا يدل على شيء اطلاقا**

**32. الشخص الموجود في غرفة مع مكيف هوائي يفقد (**

**أ- لتر واحد باليوم فقط**

**ب- 2-3 لترات في اليوم**

**ج- لا يفقد الماء بالمرة**

**33. ماذا تفعل القطا اذا كانت في منطقة جافة لا توجد فيها مياه**

**أ- تجف وتموت**

**ب- تطير لاماكن بعيدة حتى تحصل على الماء**

**ج- لا توجد اجابة صحيحة**

**د- جميع الاجابات صحيحة**

**34. ما هي وظيفة الشعيرات الماصة في جذور النبات :**

**أ- فقدان الماء**

**ب- استيعاب ثاني اكسيد الكربون**

**ج- امتصاص الماء من التربة**

**6. نسبة الماء في جسم الانسان هي:**

**أ- اقل من 15%**

**ب- 33% فقط**

**ج- اقل من 25%**

**د- اكثر من 70%**

**35. الشعرات الماصة موجودة بـ :**

**أ- الاوراق ب- في مركز الجذور**

**ج- في طرف الجذر د- في الطرف العلوي للجذور**

**36. اكمل الناقص**

**أ- اكتب طرق فقدان الماء عند الانسان \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ب- ما هي طريقة فقدان الماء عند الكلب :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ج- ما هي طرق استيعاب الماء عند الكائنات الحية \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**37. ضع صح /خطأ بجانب كل جملة 5 ) علامات(**

**أاذا كانت كمية الماء المفقودة مساوية لكمية الماء المستوعبة تكون موازنه الماء سليمة . - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ب الحرارة تنتقل من الجسم الحار الى الجسم البارد-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

**ج كلما كان الفرق في درجات الحرارة اكبر يبرد الجسم ابطأ-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

**38. بالرغم من اشعاع الحرارة من الجسم في الشتاء الى ان درجة حرارة الجسم تظل ثابتة (37ْم) كيف تفسر ذلك ?**

**39. يعيش الجمل في بيئة حارة جدا , اشرح كيف ينجح بالرغم من ذلك في المحافظة على موازنة الماء وموازنة الحرارة في جسمه وما هي الخواص التي تساعده على ذلك ؟**

**40. ما هو لغز بقاء الفئران الصحراوية في ظروف الجفاف ؟**

**41. ما هي مراحل اسعاف الشخص المصاب بالجفاف :؟**

**42. 42. ما هو تأثير الرطوبة على تبريد الجسم ؟**

**43. اذا قلّ الماء في جسم الانسان فانه يصاب :**

**أ- نتح ب- مرض ج- الجفاف**

**44. تسمى عملية الفوكوسنتيزا ؟**

**أ- عملية النتح ب- التركيب الضوئي ج- لا يوجد جواب**

**45. ما هو معدل ما يخسره الجسم من الماء يوميا اذا قام بعمل جسماني**

**أ- 1.5 لتر ب- 3 لتر ج- 10 لتر**

**46. اللهاث هي طريقة تبريد الجسم :**

**أ -نتيجة تغيير نسبة الرطوبة**

**ب- من اللسان والمسالك التنفسية**

**ج- اخراج الهواء من الفم**

**47. بول غامق اكثر من المعتاد يدل على :**

**أ- فائض ماء في الجسم**

**ب- غير متعلق بكمية الماء في الجسم**

**ج- نواقص ماء في الجسم**

**48. طريقة استيعاب الماء للجسم تتم بطريقتين وهما :**

**أ- بطريقتي التنفس والكلام**

**ب- بطريقتي الشرب والغذاء**

**ج- بطريقتي العرق والدموع**

**49. ضغط التورغور العالي هو انتفاخ يكون :**

**أ- في الساق , نتيجة وجود كمية عالية من الماء**

**ب- في الثمار نتيجة وجود كمية عالية من الماء**

**ج- في ثغور اوراق النبات نتيجة وجود كمية عالية من الماء**

**50. لا حياة بدون ماء , ماذا تفهم من هذه الجملة ؟ الانسان وكل الكائنات الحية :**

**أ- تستطيع ان تعيش وتكمل فقط في مكان بجانب مجرى ماء**

**ب- تحتاج الماء في اجسامها لتعيش وتقوم بالفعاليات المختلفة داخل جسمها ؟**

**ج- يجب عليها ان تغطس في الماء لتبرد اجسامها**

**51. موازنه ماء سليمة في جسمنا هي :-**

**أ- عندما يعيد الجسم كمية الماء التي فقدها**

**ب- عندما يفقد الجسم كمية ماء اكبر مما استوعب**

**ج- عندما ينتج الجسم كمية الماء التي فقدها خلال عملية التنفس**

**52. أي من بين هؤلاء الاشخاص يفرز عرقا بكميات اكبر ؟**

**أ- شخص مرتاح موجود في بيئة درجة حرارتها مرتفعة ( 30مْ)**

**ب- شخص يعمل عملا جسمانيا صعبا في بيئة درجة حرارتها مرتفعة (30مْ )**

**ج- شخص يعمل عملا جسمانيا صعبا في بيئة درجة حرارتها مريحة ( 18-30مْ )**

**51. انسان معافى موجود في الصحراء , مرتاح - موازنه الماء في جسمه سليمه , ما هي درجة حرارة جسمه اذا علمت ان درجة حرارة البيئة 42مْ .**

**أ- 37مْ ب- 42مْ ج- 35مْ**

**52. احسب كمية الماء التي يستوعبهاالجسم من وجبه غذاء ؟**

**150مْ بيض , 50غم جبنه بيضاء , 100 غم خبز , 50غم بندوره**

**(تذكر في 100غم بيض 74غم ماء , 100 جبنه 80 غم ماء , 100 غم خبز 38غم ماء**

**100 غم بندورة 88 غم ماء ).**

**53. ما هي طرق فقدان الماء عند الانسان ؟**