خطة تدريسية وفق استراتيجية طاولة روبن بمادة الكيمياء

المادة: الكيمياء **الصف: الخامس العلمي**

الموضوع: الأزموزية **الوقت: (45) دقيقة**

الهدف الخاص:- تزويد الطلاب بمعلومات اساسية وظيفية عن الازموزية والضغط الازموزي

المجال المعرفي: جعل الطالب قادرا في نهاية الدرس على أن :

- يُعطي رأيه بأفضلية الطرائق المستخدمة كتنقيه المياه.
- يثبت بمخطط أهمية الضغط الازموزي في حياتنا
- يُعّد تقريراً لأهمية الضغط الازموزي في حياتنا
- يقترح طريقة لتنقية الماء بالاعتماد على مفهوم الازموزية
- يُعطي رأيه بأفضلية الطرائق المستخدمة كتنقيه المياه
- يعرف الازموزية (كما ورد في الكتاب المدرسي)
- يوضح ارتفاع درجة الحرارة تؤدي الى زيادة الضغط الازموزي
- يجد العلاقة بين القانون العام للغازات ومعادلة الضغط الازموزي
- يعّدد العوامل التي يعتمد عليها الضغط الازموي (الازموزية)

المجال المهاري : جعل الطالب قادرا في نهاية الدرس على ان :

- يعظم قدرة الخالق عزً وجل لجعل صفة الازموزية في ديمومة الحياة في الكون .
- عمل تجربة من خامات متوفرة في البيئة يوضح فيها الازموزية .
- يرسم مخطط يصف فيه ظاهرة الازموزية .
- يبحث عبر الانترنت عن تطبيقات للضغط الازموزي .

المجال الوجداني : تنمية الاتجاهات وبعض القيم ومنها:

- يتعاون مع الزملاء في مناقشة الموقف التعليمي
- يثمن جهود العلماء والباحثين في اكتشاف ودراسة الضغط الازموزي
- يبدي اهتماما ورغبة في العمل الجماعي عند اجراء تجربة .
- يصغي بأهتمام الى المناقشات التي تدور في الدرس .

الوسائل التعليمية والادوات :

عرض power point ، اورق عمل، Lab tob،Data show ، السبورة والأقلام الملونة ، مخطط يوصف تجربة عملية الازموزية ، نبات الجزر عدد (2) ، كأس زجاجي عدد (2) ،ماء عادي،ملح الطعام ،مصورات عن تطبيقات الازموزية.

خطوات سير الدرس :(45 دقيقة)

التهيئة: (3 دقيقة)

تعرفنا في الدرس السابق بأن هنالك صفات جمعية للمحاليل تتناسب طرديا مع عدد دقائق المذاب الموجودة اخرهذه الصفات هو موضوعنا لهذا اليوم وهو الضغط الأزموزي من عظمة الخالق عز وجل أنه جعل الخلايا الحية الدقيقة تقوم على اتمام وظائفها الحيوية بلاعتماد على خاصية الازموزية والتي تسمح على خروج ودخول الماء للخلية الحية دون ان تتدمر محتوياتها ، مما له دور لديمومة حياة الكائنات الحية . وفي الكون بصورة عامة.

عرض الدرس: (37 دقيقة)

تبدأ المدرسة بتقسيم الطلاب الى خمس مجموعات تتراوح عدد طلاب في كل مجموعة 6 طلاب مع تسمية كل مجموعة A,B,C,D, E.

تشرح المعلمة التجربة الاتية : عند وضع كل جزرة في كأس يحتوي على ماء الحنفية والجزرة الثانية في كأس يحتوي على ماء وملح الطعام (محلول ملحي) نلاحظ في اليوم التالي بعد التفحص الجزرة التي كانت في الكاس الحاوي على ماء الحنفية كما هي من ناحية الصلابة، والجزرة التي كانت في المحلول الملحي اصبحت أكثر طراوة، ماتفسير ذلك ؟

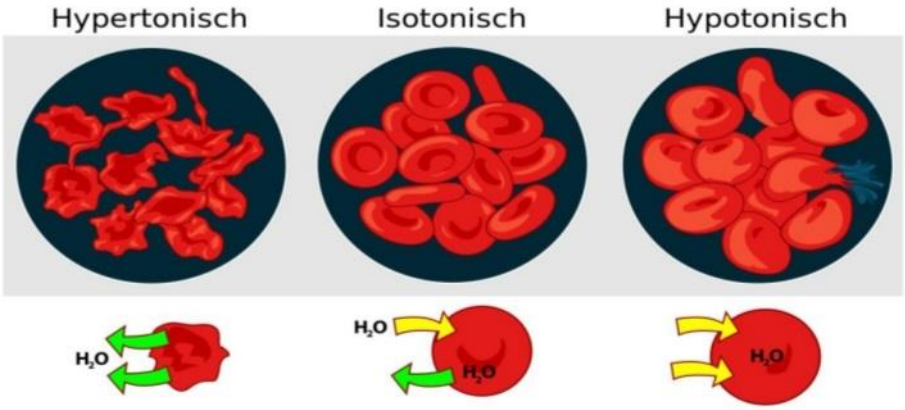
طالب : انها عملية الازموزية .

المدرسة : ممتاز .... الضغط الازموزي له دور في محطات توليد الطاقة مالذي يولده هذا الضغط ؟

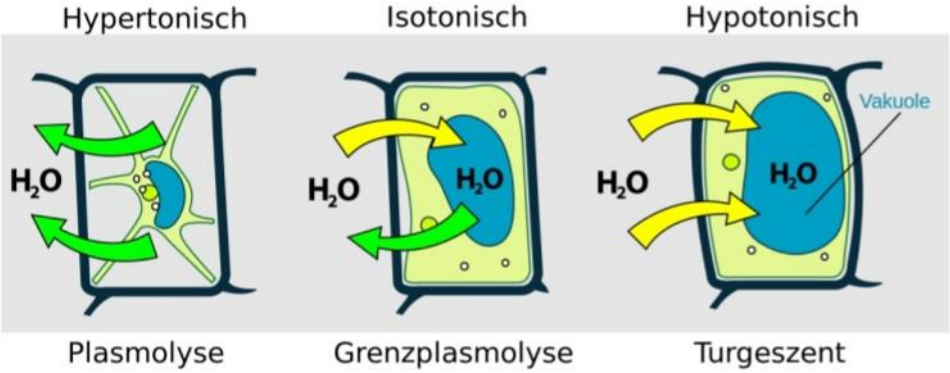
الطالب : القوة ، جيد.

المدرسة : لو تلاحظون الصور الاتية:

ففي الانسان مثلا يساعد الضغط الازموزي على تصفية جميع مُخلفات الجسم، والمحافظة على مجرى الدم خاليًا من أي شوائب ثم نقلها إلى المثانة، وطرحها خارج الجسم.وتعرض صور عن دور الازموزية في حياة الانسان والنبات.



فعندما تأكل الطعام، أو تشرب الماء، فإنه ينتقل من الفم إلى المريء ثم إلى المعدة، بعد ذلك يتم إنتقال الماء والمواد المغذية من الكيموس من خلال أغشية الخلايا الطلائية شبه المنفذة، التي تنقل الماء والمغذيات من خلايا الشعيرات الدموية إلى جميع اجزاء الجسم وكذلك النبات فامتصاص الماء من التربة بواسطة الجذور وبقية اجزاء النبات الاخرى يخضع الى خاصية الازموزية.



تقوم المدرسة بطرح اسئلة متتالية تفيد المجموعات كلا حسب الموضوع الذي تتناوله للحديث عنه كالآتي :

- كيف تتم عملية الازموزية ؟
- ماهو الضغط الازموزي ؟
- ماهي العوامل التي يعتمد عليها الضغط الأزموزية وكيف يمكن حسابها رياضيا ؟
- ما تأثير إرتفاع درجة الحرارة وزيادة التركيز على زيادة الضغط الازموزي؟
- بماذا نستفيد من ظاهرة الازموزية في حياتنا اليومية ؟

وتبدأ المدرسة بتوزيع المهام لكل مجموعة من المجاميع الخمسة مع الأدوات والمواد التي يحتاجونها كالآتي:

المجموعة(A): تشرح عملية الازموزية؟

المجموعة (B) : تصف الضغط الازموزي من خلال مخطط يوصف تلك الظاهرة ؟

المجموعة (C): توضح ما الذي يعتمد عليه الضغط الازموزي وكيف يمكن حسابه رياضيا ؟

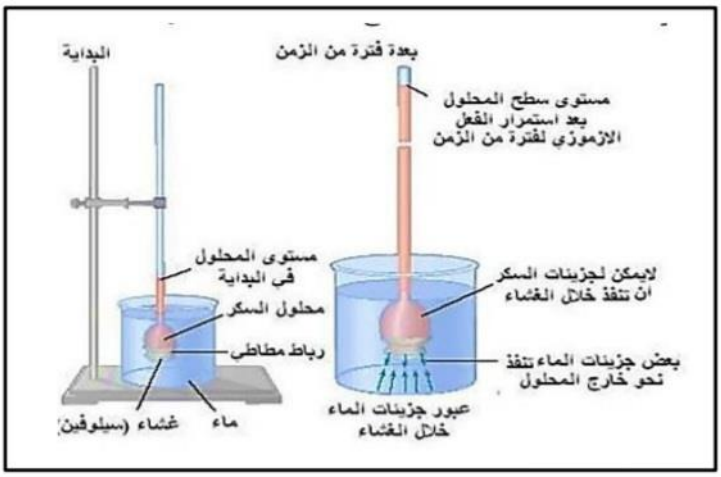
المجموعة (D): تفسر تأثير ارتفاع درجة الحرارة وزيادة التركيز على زيادة الضغط الازموزي؟

المجموعة (E): بماذا نستفيد من ظاهرة الازموزية في حياتنا اليومية ؟

- مناقشة المجموعات حول القضايا المطروحة عليهم من قبل المتحدث بأسم المجموعة (الممثل لها) كالآتي :

ممثل المجموعة (A) /الأزموزية : هي عملية تلقائية والتي تمر فيها جزيئات المذيب من خلال غشاء شبه ناضح يسمح بمرور جزيئات المذيب ولايسمح بمرور جزيئات المذاب يفصل بين

محلولين من المحلول ذي التركيز الواطئ الى المحلول ذي التركيز العالي من المذاب وقد تمر جزيئات المذيب من خلال الغشاء بكلا الاتجاهين ولكن معدل سرعة مرورها باتجاه المحلول المركز تكون أكبر من معدل سرعة مرورها بالاتجاه المعاكس إذ يتناسب الفرق في معدل السرعتين (في بداية العملية)تناسبا طرديا مع الفرق بين تركيزي المحلولين .



(شكل يوضح تجربة عملية الازموزية)

- تقوم المدرسة على تشجيع الطلاب على المشاركة والتفاعل في المناقشات والتاكد من مشاركة جميع اعضاء المجموعة مع بعضهم .

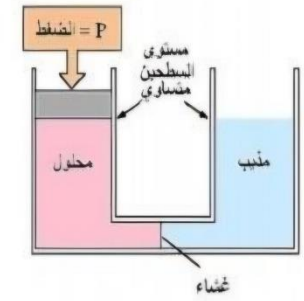
- يقوم طلاب المجموعات الآخرى بطرح الاسئلة على المجموعة الاولى بما تم طرحه عن شرح الازموزية ،

بحيث يقوم بلاجابة جميع افراد المجموعة وليس من المتحدث فقط من اجل مشاركة جميع الطلاب في المناقشة

ممثل المجموعة (B)/ توصلنا ان الضغط الازموزي : هو الضغط الهيدروستاتيكي المتولد نتيجة عبور جزيئات المذيب (حسب ظاهرة الازموزية) عبر غشاء نصف ناضح من التركيز الواطئ الى التركيز العالي من المذاب وعندما يصل الى مقدار معين فأنه سوف يعمل على دفع جزيئات المذيب وجعلها تمر من خلال الغشاء نفسه ولكن بعكس الاتجاه .

- يقوم طلاب المجموعات الآخرى بطرح الاسئلة على المجموعة الثانية بما تم طرحه عن الضغط الازموزي ،بحيث يقوم بلاجابة جميع افراد المجموعة وليس من المتحدث فقط من اجل مشاركة جميع الطلاب في المناقشة.

ممثل المجموعة (C): ان الضغط الازموزي يعتمد على عدد وليس نوع جزيئات المذاب في المحلول ويمكن قياسه بتسليط ضغط خارجي مساوي له بالقوة لايقاف عملية التنافذ ويمكن حسابه باستخدام علاقة مشابهة للقانون العام للغازات



$PV = nRT \Rightarrow P = \frac{nRT}{V}$

فاذا افترضنا ان الضغط الازموزي هو π :

$\pi = \frac{nRT}{V}$

$\pi = MRT \Leftarrow \frac{n}{M} = M$ وحيث ان :

شكل يوضح مقدار الضغط الازموزي

- يقوم طلاب المجموعات الآخرى بطرح الاسئلة على المجموعة الثالثة بما تم طرحه العوامل التي يعتمد عليها الضغط الازموزي والعلاقات الرياضية، بحيث يقوم بلاجابة جميع افراد المجموعة وليس من المتحدث فقط من اجل مشاركة جميع الطلاب في المناقشة.

المجموعة (D): إن إرتفاع درجة الحرارة يزيد من الطاقة الحركية للجزيئات مما يؤدي الى زيادة التصادمات مع جدران الغشاء في وحدة الزمن .كذلك عند زيادة التركيز فأنه تزداد عدد جزيئات المذاب التي تصطدم بالغشاء من كلا الجهتين فضلا عن ازدياد القوة الدافعة لحركة جزيئات المذيب بالاتجاه الذي يقلل من الفرق في التركيزويؤدي الى تخفيف المحلول وزيادة عشوائيته.

- يقوم طلاب المجموعات الآخرى بطرح الأسئلة على المجموعة الرابعة بما تم طرحه عن تأثير ارتفاع درجة الحرارة وتاثير زيادة التركيز على الضغط الازموزي ، بحيث يقوم بلاجابة جميع افراد المجموعة وليس من المتحدث فقط من اجل مشاركة جميع الطلاب في المناقشة

ممثل المجموعة (E): يستفاد من ظاهرة الأزموزية في صناعة أجهزة تحلية المياه (R.o) حيث يتم تسليط ضغط معين على (ماء مالح) يؤدي الى تناضح المذيب (الماء النقي) والخالي من الاملاح بالإتجاه المعاكس لاتجاه الازموزية من التركيز العالي للاملاح الى التركيز الواطئ (ماء حلو) كما في الصورة التي توضح جهاز تنقية مياه الشرب .

- يقوم طلاب المجموعات الآخرى بطرح الاسئلة على المجموعة الخامسة بما تم طرحه عن فائدة الازموزية في تنقيه المياه، إذ يقوم بالإجابة جميع افراد المجموعة وليس من المتحدث فقط من اجل مشاركة جميع الطلاب في المناقشة.

المدرسة خلال المناقشة :

تقوم المدرسة خلال المناقشة بتحفيز الطلاب في المجموعات على استمطار الافكار بحيث تكتب الافكار على السبورة وتطلب من الطلاب التفكير العميق في هذه الافكار لتعزيز روح المناقشة

المدرسة والطالب بعد المناقشة :

تقوم المدرسة بالطلب من المجموعات بتلخيص اهم النقاط والافكار في موضوع الازموزية كالآتي :

- الضغط الأزموزي : هو الضغط الناشئ بين محلولين مختلفين في التركيز يفصل بينهما غشاء نصف شبه ناضح حيث يؤدي هذا الاختلاف في الضغط الى انتقال جزيئات المذيب من المحلول ذي التركيز الواطئ الى المحلول ذي التركيز العالي وتستمر العملية لحين تساوي التركيزين على طرفي الغشاء (اي تساوي الضغط عند طرفي الغشاء).

- يمكن حسابه رياضيا من العلاقة الآتية :

$$\pi = MRT$$

يزداد الضغط الازموزي بزيادة كل من :

1- درجة الحرارة (T) والتي تزيد من تصادم جزيئات المذيب بالغشاء في وحدة الزمن

2- المولارية (M) المحلول والتي تؤثر على عدد جزيئات المذيب بالاتجاه الذي يقلل من الفرق في التركيزويؤدي الى تخفيف المحلول وزيادة عشوائيته .

التقويم :(3دقائق)

س/ كيف توضح العوامل التي يتوقف عليها الضغط الازموزي ؟

س / لماذا يُعد الضغط الأزموزي من الصفات الجمعية ؟

الواجب البيتي : (2 دقائق)

- فيها تطرح المدرسة قضية للخبرة كالآتي :
- اكتب مقالة تفسر فيها انه عند وضع الأسماك في المياه العذبة أو المياه المالحة في الماء ذي تركيزات مختلفة من الملح، فإن الأسماك قد تموت ؟
- يجري تجربة خارج الصف يستدل بها على الازموزية .
- تحضير من صفحة (119 الى 121)

مصادر الطالب:

- الدجيلي،عمار هاني واخرون (2023): الكيمياء للصف الخامس ،ط10، وزارة التربية، بغداد

مصادرالمدرس:

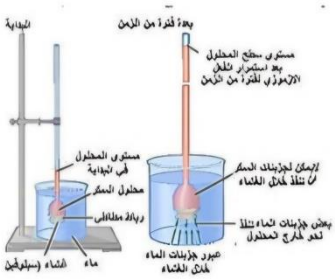
- الدجيلي، عمار هاني واخرون(2023): الكيمياء للصف الخامس، ط10، وزارة التربية، بغداد
- سعادة ،جودت احمد (2018): استراتيجيات التدريس المعاصرة ،ط1،دار الموهبة للنشر والتوزيع ،عمان
- امبو سعيدي ،عبد الله خميس وآخرون (2018): اسستراتيجيات المعلم للتدريس الفعال ،ط1، دار المسيرة ،عمان .

ورقةعمل خطة إستراتيجية طاولة روبن)

ورقة الإجابة (لأسئلة ورقة العمل)

اسم المجموعة : .....

اسم الموضوع الازموزية



المجموعة(A): تشرح عملية الازموزية؟

المجموعة (B) : تصف الضغط الازموزي من خلال مخطط يوصف تلك الظاهرة ؟

المجموعة (C): توضح ما الذي يعتمد عليه الضغط الازموزي وكيف يمكن حسابه رياضيا ؟

المجموعة (D): تفسر تأثير ارتفاع درجة الحرارة وزيادة التركيز على زيادة الضغط الازموزي ؟

المجموعة (E): بماذا نستفيد من ظاهرة الازموزية في حياتنا اليومية ؟