**Полтавська академія неперервної освіти**

**ім. М.В. Остроградського**

**Відділ природничо-математичних дисциплін та технологій**

Розробка уроку з біології у 8 класі

із використанням технологій дистанційного навчання.

**Травлення в ротовій порожнині. Різноманітність зубів. Склад і властивості слини.**

**Лабораторна робота. Дія ферментів слини на крохмаль.**

Виконала: Небогатікова Олена Іванівна,

вчитель спецшколи м. Миргорода,

спеціальність: вчителі біології і екології

ПОЛТАВА - 2022

**«Травлення в ротовій порожнині. Різноманітність зубів. Склад і властивості слини.** **Лабораторна робота № 4. «Дія ферментів слини на крохмаль» .**

Урок розроблено відповідно до програми з біології для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, вимог сучасного уроку, з використанням інтерактивних сервісів.

**Мета уроку:**

**Освітня:** продовжити формувати знань учнів про систему органів травлення людини; розкрити особливості травлення в ротовій порожнині, механічної та хімічної обробки їжі, властивості ферментів слини, будови та типів зубів; розглянути особливості гігієни ротової порожнини;

**Розвиваюча:** розвивати уміння проводити досліди та спостереження; уміння робити відповідні висновки та узагальнення, розвивати пам'ять, увагу, уяву, логічне мислення;

**Виховна:** продовжити формування наукового світогляду; виховувати бережливе ставлення до власного організму та здоров’я навколишніх людей.

**Очікувані результати:** у ч н і

- називають частини ротової порожнини, різновиди зубів;

- розпізнають частини ротової порожнини, різновиди зубів на малюнках;

- характеризують значення травлення в ротовій порожнині, функції зубів та слини для організму;

- пояснюють профілактику хвороб ротової порожнини й зубів.

**Міжпредметні зв’язки:** інформатика, хімія, медицина, історія, основи здоров’я

**Організація діяльності учнів на уроці:**

- самостійне визначають тему уроку;

- дають визначення поняттям теми;

- встановлюють зв'язок між будовою та функціями органів;

- отримують та працюють з інформацією з різних джерел;

- шукають інформацію в підручнику;

- відповідають на питання;

- працюють в групах;

- приймають рішення у проблемній ситуації;

- адекватно самостійно оцінюють правильність виконання завдань та вносять необхідні корективи (самоаналіз та самооцінка);

- здійснюють емоційну та якісну самооцінку своєї діяльності.

**Матеріали та обладнання:** комп'ютер, презентація,малюнки, схеми, зображення, муляж зуба.

**Поняття:** ферменти, слина, амілаза, мальтаза, лізоцим, муцин, емаль, дентин, пульпа, карієс

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу.

**Форма уроку:** синтетична

**ХІД УРОКУ**

**I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ.**

- Привітання. Поки всі збираються, привітаємо один одного посмішкою, відкриємо чат і поставимо +, якщо мене добре видно та чутно.

- Перевірка присутніх.

**II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ.**

**1.** Хочу нагадати вам **правила роботи**:

1. Дорога думка кожного.

2. За роботою не кричи, а спокійно говори.

3. Умій не тільки відповідати, але й слухати

**2. Бесіда за запитаннями. СЛАЙД 2.**

*(робота з презентацією -* <https://docs.google.com/presentation/d/1bvmXDTvtft0KwL0Bauq9Lvre6zeQ9MVivvW8a1Dxl4o/edit?usp=sharing>  *)*

— Яку систему людського організму ми вивчаємо? (*Травну систему)*

— Що таке травлення? (*Травлення – це процес механічної обробки їжі в травному каналі та хімічного розщеплення ферментами поживних речовин на простіші частини, що добре засвоюються організмом*).

— Назвіть основні частини травного каналу. (*Травний канал складається з ротової порожнини -> глотки -> стравоходу -> шлунка -> тонкого кишечника -> товстого кишечника*).

*(перейдіть за посиланням та визначте основні частини травної системи людини).* <https://docs.google.com/document/d/1q1jB7uD36Rkwx11OG8SOJlhQEewE_YzrKfWE7UmFcHE>

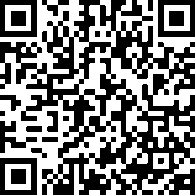
— Які функції системи органів травлення?

(*Функції травної системи:*

*1. секреторна – вироблення травних соків (слини, шлункового соку, підшлункового соку, кишкового соку;*

*2. рухова – захоплення та переміщення їжі по травному каналу;*

*3. всмоктувальна – перехід поживних речовин, води та мінеральних речовин у кров чи лімфу).*

***Перегляд анімації «Травна система» за QR-кодом*** 

**ІІ. ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ, МЕТИ УРОКУ**

Ми продовжуємо говорити про процеси травлення в організмі людини. А про травлення в якому відділі травної системи піде розмова сьогодні, ви узнаєте, якщо розгадаєте ребус.

**СЛАЙД 3.** *(Ротова порожнина)*

- Про що ми сьогодні будемо говорити? *(Про травлення в ротовій порожнині).*

- Правильно, тема нашого уроку - «Травлення в ротовій порожнині Різноманітність зубів. Склад і властивості слини.».

Запишемо тему уроку в зошитах. **СЛАЙД 4.** (ТЕМА УРОКУ)

На цьому уроці ви дізнаєтесь: **СЛАЙД 5.**

**ІII. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Уявімо, що людський організм - це складна хімічна фабрика, яка постійно переробляє їжу і воду і відводить у «відвал» продукти переробки.

- Як ви вважаєте, які необхідні умови для роботи цієї фабрики? (*надходження поживних речовин, води та узгоджена робота внутрішніх органів*)

- Яке обладнання має бути на цій фабриці? (*органи травлення*)

- Яку функцію виконує ця фабрика? (*перетравлення та засвоєння їжі*).

Сьогодні на уроці ми з вами познайомимося з верхнім поверхом «травної фабрики» - ротовою порожниною. Ми вивчатимемо травлення в ротовій порожнині, різноманітність зубів та склад і властивості слини.

**IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

1. **Органи ротової порожнини та їх функції.**

*Розповідь учителя з еле­ментами бесіди, використанням таблиці і складанням схеми.*

*Схема будови ротової порожнини:* **СЛАЙД 6.** Я пропоную вам заглянути всередину себе і відповісти на запитання.

* Як улаштована ротова порожнина? (*Ротова порожнина утворена: губами, щоками, піднебінням, язиком, м’язами ротової порожнини).*

Травний канал розпочинається ротовою порожниною, зверху вона обмежена твердим і м'яким піднебінням, збоку щоками, знизу діафрагмою рота. Вхід у ротову порожнину обмежують зуби вони покриті дуже тонкою шкірою, багатою кровоносними судинами та нервовими закінченнями. Губи беруть участь у захопленні їжі та визначенні її якості. Зсередини порожнина покрита слизовою оболонкою - розташовані тут залози виділяють слину. У ротовій порожнині розташований язик і зуби, а також жувальні м'язи.

**СЛАЙД 7.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Органи ротової порожнини** | **Значення** |
| Язик | Аналіз їжі на смак (орган почуттів), перемішування їжі, визначення температури їжі; формує харчову грудку, орган мовлення |
| Зуби | Подрібнення їжі (механічна обробка), орган мовлення |
| У стінці ротової порожнини мікроскопічні слинні залози | Змочування їжі слиною, часткова хімічна обробка їжі |
| Піднебіння | Розділяє носову і ротову порожнини, дозволяє дихати і жувати одночасно |

**СЛАЙД 8.**

**Органи ротової порожнини**

**Губи Щоки Піднебіння Дно рота Язик Зуби Слинні залози**

(Записати у зошитах схему)

Травлення в ротовій порожнині розпочинається з відкушування, подрібнення, перемішування, змочування їжі. Так утворюється харчова грудка. Тривалість цих процесів у середньому 18 секунд.

В ротовій порожнині відбувається механічна і хімічна обробка їжі. Механічна обробка полягає у подрібненні їжі зубами, перемішуванні її за допомогою щелеп і язика. Хімічна обробка їжі відбувається під дією слини. У ротовій порожнині починається розщеплення вуглеводів. Утворюється глюкоза.

***Функції органів ротової порожнини:* СЛАЙД 9.**

— аналіз їжі на смак;

— подрібнення;

— зволоження;

— формування харчової грудочки для подальшого просування її по стравоходу;

— часткове розщепленняскладних вуглеводів. *(Записати у зошитах)*

1. **Язик, його функції.**

Язик – це рухливий орган, утворений посмугованою м’язовою тканиною. **СЛАЙД 10.**

Містить смакові рецептори, завдяки яким ми розрізняємо смак та якість їжі. Передній відділ спинки язика усіяний безліччю сосочків. У людини – чотири види сосочків: ниткоподібні, грибоподібні, жолобуваті (оточені валом) та листоподібні.

Найбільше на спинці язика ниткоподібних сосочків. Ниткоподібні сосочки мають спеціалізовані нервові закінчення, які сприймають відчуття дотику.

Кількість грибоподібних сосочків менша, вони розташовані на верхній поверхні, їх трохи більше на кінчику і по краях язика.

Сосочки, оточені валом, або жолобуваті лежать на межі між спинкою і коренем язика, де утворюють фігуру у вигляді римської цифри V. На поверхні жолобуватих сосочків у товщі епітелію розташовуються смакові бруньки – групи спеціалізованих рецепторних смакових клітин.

Невелика кількість смакових бруньок розташована на листоподібних сосочках та в області м'якого піднебіння. Листоподібні сосочки лежать по краях язика. Вони добре розвинені у новонароджених та немовлят. На листоподібних сосочках у них багато смакових бруньок.

Генетично обумовлено 4 основні смаки: гіркий, кислий, солоний, солодкий.

***Функції язика:***

* формування харчової грудки,
* ковтання,
* орган мовлення

1. **Зуби, їхній різновид, будова, склад і функції.**

*Розповідь учителя з використанням таблиці і складанням схеми.*

* Відгадайте загадку:

В одному будинку

Сусіди живуть:

Одні все кусають,

Інші жують*. (зуби)*

*Робота з матеріалом підручника «Біологія» 9 клас, Матяш Н., Шабатура М., § 37 стор .99)*

* Будову зуба ви дізнаєтеся, прочитавши матеріал підручника. На сторінці 99 розгляньте малюнок. Підготуйтеся відповісти на запитання:

- З яких частин складається зуб? Скласти схему будови зуба, схему складу зуба.

**СЛАЙД 11.**

*Будова зуба*

*Корінь Шийка Коронка*

*Склад зуба*

*Емаль Дентин Цемент Пульпа*

*(Записати у зошитах схему)*

Зуб – живий орган коронки, покритий тканиною – емаллю. Вістря шаблі при ударі об неї тупиться. За твердістю емаль можна порівняти із кварцем. Вся кісткова маса зуба під емаллю складається з дентину, приблизно за міцністю близького до чавуну. Міцність дентину залежить від мінеральних солей. Дентинні клітини забезпечують життя зуба. Корінь зуба покритий цементом, він схожий на звичайну кістку.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Внутрішня частина | Зовнішня частина | |
| Пульпа (складається зі сполучної тканини, заповнює порожнину зуба, через канал входять судини і нерви) | Емаль | Покриває коронку зуба зверху |
| Дентин | Під емаллю, утворює більшу частину коронки, шийки і кореня |
| Цемент | Покриває шийку і корінь зуба. |

**СЛАЙД 12.**

У дорослої людини 32 зуби.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Види зубів** | **Кількість (на кожній щелепі)** | **Значення** |
| Різці мають прості одиночні корені | По 4 | Відкушують їжу |
| Ікла мають прості одиночні корені | По 2 | Відкушують їжу |
| Малі корінні мають декілька коренів | По 4 | Подрібнюють і пережовують їжу |
| Великі корінні мають кілька коренів | По 6 | Подрібнюють і пережовують їжу. |

***Типи зубів у дорослої людини на кожній щелепі***

***Різці (4) Ікла (2) Малі кутні зуби (4) Великі кутні зуби (6)***

***відкушують їжу; подрібнюють і пережовують їжу.***

*(Записати у зошитах схему)*

**СЛАЙД 13.**

Розташування зубів можна записати так:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3 2 1 2** |  | **2 1 2 3** | верхня щелепа |
| **3 2 1 2** |  | **2 1 2 3** | нижня щелепа |

*(Учні записують у зошит зубну формулу).*

**Перегляд відео «Зуби. Будова зуба» за QR-кодом.** 

* Зімкніть зуби: якщо верхні різці виступають уперед, накриваючи нижні, значить, прикус у вас правильний.
* Чи має немовля, яке тільки народилось, зуби?

Немовля не має зубів, але закладаються вони ще в черевному періоді. Приблизно з 6 місяців у дітей починаються з’являтися молочні зуби (непостійні).

До двох – трьох років виростають усі 20 молочних зубів (по 10 на кожній щелепі): 4 різці, 2 ікла і 4 корінних зуби.

У 6 – 7 річному віці поступово випадають і до 10 – 12 років замінюються постійними.

Остання пара зубів – зуби мудрості – у людини з’являються до 20 –25 років.

**Прийом «Цікавий факт». СЛАЙД 14.**

*Розповідь вчителя.*

Доторкніться язиком до верхнього піднебіння. Ви відчуєте поздовжні смужки. Це піднебінні валики — залишки недорозвинутих зубних рядів. Виявляється у всіх зародків ссавців зуби закладаються в кілька рядів, але в результаті розвивається лише один із них.

- А чому “зуб мудрості” так називається? *(Назва «зуби мудрості» дано Гіппократом, а коли людина « завдяки вченню набуває мудрості», виростають зуби «мудрості» - так думав великий древній лікар.)*

Загалом «зуби мудрості» людині не потрібні. Вони були необхідні нашим далеким родичам, які їли іншу їжу, а в організмі сучасної людини втратили своє значення.

У давнину верхні різці називали зубами сміху, бо їх видно при незначному відкритті рота, при посмішці.

**Хвороби зубів і їх профілактика.** *(Бесіда)* **СЛАЙД 15.**

* У кого колись боліли зуби?
* Як ви гадаєте, чому зуби можуть боліти?

Цілісність зуба залежить від цілості емалі. Не витримує емаль різких змін температур, тертя об металеві предмети, дії кислот. Тріщини можуть виникати від порушення харчування, пов'язаного з нестачею вітамінів, мінеральних солей, кальцію, фосфору, фтору. Шкідливо давати зубам занадто велике навантаження - наприклад, гризти горіхи з товстою шкаралупою, не можна колупати в зубах вилкою або голкою.

* Які хвороби зубів ви знаєте?

Одне з найпоширеніших захворювань людини – карієс ( гниття). При цьому захворюванні руйнується емаль та дентин з подальшим утворенням порожнини. В пошкоджені зуби потрапляють мікроорганізми, і у такий спосіб вони стають вогнищем інфекцій для всього організму.

Якщо не лікувати карієс (руйнування емалі), то він перейде у пульпіт (руйнування дентину і запальний процес пульпи). Останній при відсутності лікування призведе до некрозу (запалення і руйнування тканин ясен і кореня зуба). Інфекція з хворого зуба з кров’ю може потрапити в інші органи, зумовивши в них запальні процеси.

**Профілактика зубних захворювань. СЛАЙД 16.**

* 1. Вчасно лікуйте хворі зуби;
  2. Не уникайте щорічних профілактичних оглядів;
  3. Щодня перед сном і вранці чистіть зуби протизапальними зубними пастами;
  4. Після їжі ротову порожнину слід прополіскувати теплою водою;
  5. Не вживайте відразу після гарячої їжі холодну і навпаки;
  6. Не розкушуйте занадто тверду їжу (горіхи, тверді цукерки...)

**Фізхвилинка. СЛАЙД 17.** https://drive.google.com/file/d/1MBUXCoFU9Hu5VLwbEJZuKodYUFV-93kP/view?usp=sharing

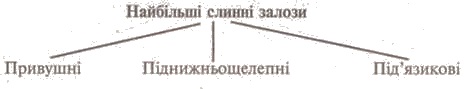
1. **Слинні залози. Склад слини та її значення у травленні. СЛАЙД 18.**

*Розповідь учителя з використанням малюнка підручника і складанням схеми*.

***Вчитель:*** *Дайте відповідь на запитання:*

* Зможете ви проковтнути суху грудку хліба?
* Що відбувається, коли ми жуємо? (*Слина змочує їжу, вона виробляється слинними залозами.*)

Виявляється у нашому організмі понад 6 мільйонів слинних залозок. Найбільші їх це: привушні, під'язикові, підщелепні.



*(Записати у зошитах схему)*

Визначення положення привушної слинної залози. Натисніть на щоки попереду та нижче вух з лівої та правої сторін. Відчуєте, як у роті утворюється слина.

Визначення місця положення підщелепної слинної залози. Натисніть під нижньою щелепою з лівої та правої сторін, відступивши на 2 – 3 см від її кутів до центру, доки не відчуєте, як ротова порожнина наповнюється слиною.

Під'язикова залоза лежить глибоко. Її промацати не вдається.

**СЛАЙД 19.**

За добу у людини виділяється загалом 1 літр слини. Слина складається з 99,4% води і має слаболужну реакцію. Солі лужних металів нейтралізують кислоти гниття, що утворюються при розкладанні залишків їжі у роті під впливом мікробів. Муцини – складні білки, що містять полісахариди, вони надають слині в'язкість і клейкість, сприяють змочування та склеювання харчової грудки та полегшують його проковтування. У слині знаходяться ферменти амілаза, мальтаза та лізоцим.

Ферменти слини:

лізоцим – фермент, що руйнує оболонки бактеріальних клітин і створює антибактеріальний бар’єр. Фермент лізоцим сприяє загоєнню ран;

амілаза, мальтаза – ферменти, які розщеплюють складні вуглеводи.



*(Записати у зошитах схему)*

- Діти, ми часто спостерігаємо, як тварини зализують свої рани. Як ви вважаєте, навіщо вони це роблять? *(до складу слини входить фермент лізоцим, який має бактерицидну дію).*

**Функції слини. СЛАЙД 20.**

Слина містить амілазу, яка розщеплює крохмаль, тому їжа досить довго знаходиться в роті, вона вже частково перетравлюється. Можливо, ще більш важлива функція слини полягає у змочуванні їжі, для того, щоб вона не дряпала ніжні тканини, які вистилають травний тракт. Слина зволожує слизову оболонку рота, допомагає відчути смак їжі, обволікає харчову грудку, яка легко проковтується. Муцин (слиз) допомагає змочувати і склеювати їжу.

**Властивості ферментів слини. СЛАЙД 21.**

***Лабораторна робота №4 “Дія ферментів слини на крохмаль”.***

Мета: вивчити умови і характер дії ферментів слини.

Матеріали та обладнання: накрохмалений бинт, нарізаний на шматки завдовжки 10 см, вата, сірники, блюдце, аптечний йод, вода.

Довідка: мета цього досліду – показати, що ферменти слини здатні розщеплювати крохмаль. Відомо, що крохмаль з йодом дає інтенсивне синє забарвлення, за яким неважко довідатися, де він зберігся. Під час обробки крохмалю ферментами слини він руйнується, якщо ферменти активні. У цих місцях крохмаль не залишається, тому вони не забарвлюються йодом і лишаються світлими.

https://drive.google.com/file/d/1kyZH-FlSJ4JRfM4lSS57OJRupW00M1Ty/view?usp=sharing

***Хід роботи***.

1. Приготуйте реактив на крохмаль – йодну воду. Для цього в блюдце налийте воду і додайте декілька крапель йоду до набуття рідиною кольору міцного завареного чаю.

2. Намотайте на сірник вату, змочіть її слиною, а потім цією ватою зі слиною напишіть букву на накрохмаленому бинті.

3. Розправлений бинт затисніть у руках і потримайте його якийсь час, щоб він нагрівся (1 – 2хв.)

4. Опустіть бинт у йодну воду, ретельно розправивши його. Ділянки, де залишився крохмаль, забарвляться у синій колір, а місця, оброблені слиною, залишаться білими, тому що крохмаль у них розпався до глюкози, яка під дією йоду не дає синього забарвлення.

Якщо дослід пройшов вдало, на синьому фоні з’явиться біла буква.

Дайте відповідь на питання:

1. Що було субстратом, а що – ферментом, коли ви писали букву на бинті?
2. Чи могла з’явитися синя буква на білому фоні під час проведення цього досліду?
3. Чи буде слина розщеплювати крохмаль, якщо її прокип’ятити?

***Висновок.*** Ферменти слини амілаза і мальтаза починають розщеплювати складні вуглеводи на простіші. Спочатку амілаза розщеплює полісахариди (крохмаль, глікоген) до дисахаридів (мальтози). Потім дисахариди під дією фермента мальтази розщеплюються до моносахаридів (глюкози). Ферменти активні лише у слабколужному середовищі при температурі 36°-37°С.

—   Чому хліб у роті стає солодким, якщо його довго жувати?

(*Відповідь: до складу хліба входить полісахарид крохмаль, який не має солодкого смаку. У ротовій порожнині під дією ферментів слини крохмаль розщеплюється. Їжа у ротовій порожнині перебуває переважно недовго, тому повного розщеплення крохмалю не спостерігається. А якщо тримати хліб в роті довго, то із крохмалю утвориться глюкоза, яка надає хлібу солодкий присмак).*

**Вправа «Кольорові стікери»** **СЛАЙД 22.**

Завдання: до кожного стікера ферменту записати функції.

Амілаза розщеплює …

Мальтоза розщеплює…

Фермент лізоцим …

Муцим…

Перевіряємо виконане завдання – взаємоперевірка

**V. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА ЗАКРІПЛЕННЯ ЗНАНЬ. СЛАЙД 23.**

*Бесіда за запитаннями.*

— Назвіть органи ротової порожнини.

— Назвіть слинні залози.

— Які ферменти є у слині?

— Назвіть частини зуба

Інтерактивні завдання: <https://learningapps.org/5635748>

<https://learningapps.org/7891129>

**VI. ПІДСУМОК УРОКУ**

* Яку тему ми вивчали?
* Чим збагатили свої знання?

**Рефлексія**

**Вправа « Рефлексивний ринг» СЛАЙД 24.**

Перейдіть за посиланням, або натисніть кнопку та висловіть свою думку стосовно свого враження від уроку.

[https://docs.google.com/document/d/10\_6LtjvNE0QoCe3h-7hTXhLFXS\_4NY2RvVxvQS1iI8Y](https://docs.google.com/document/d/10_6LtjvNE0QoCe3h-7hTXhLFXS_4NY2RvVxvQS1iI8Y/edit?usp=sharing)

**VІІ. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ. СЛАЙД 25.**

Тестові завдання https://naurok.com.ua/test/start/1195527

Подивитися мультфільм та скласти правила догляду за ротовою порожниною та зубами й записати їх у зошит.

<https://www.youtube.com/watch?v=W3e70fCFgyM>

**Дякую за урок!**