**Відділ освіти**

**Козівської районної державної адміністрації**

**Конспект модуля**

**на тему:**

**(7 клас)**

**Підготувала:**

**вчитель біології**

**Козівської ЗОШ І-ІІІ ступенів №2**

**Атаманчук Надія Любомирівна**

**20157 клас**

**Тема: Різноманітність та значення бактерій**

**Мета:-** поглибити знання учнів про бактерії, ознайомити із різноманітністю бактерій та їх значенням у природі та житті людини, розкрити шляхи захисту людини від хвороботворних бактерій та способи знищення шкідливих бактерій у харчових продуктах.

* розвивати творчі здібності школярів, логічне мислення, вміння працювати із підручником та додатковими джерелами інформації;
* формувати риси соціальної активності, компетентнісне ставлення до дотримання умов здорового способу життя; формувати в учнів компетентності, яких потребує сучасне життя, зокрема, уміння вчитись, полікультурні, комунікативні, інформаційні, соціальні.

**Обладнання:** мультимедійна презентація «Різноманітність бактерій», чашки Петрі, таблиця, роздатковий матеріал, плакат «Особливості бактерій»

Епіграф: «На світі чудеса розсіяні повсюди, але не всюди їх всякий помічав» (І.Крилов)

«Щоб ворога перемагати слід знати його в обличчя»

(Народна мудрість)

«Там, де рідко в будинку буває сонячне світло, свіже повітря, вологе прибирання, там часто буває лікар» (Народна мудрість)

**Хід заняття**

І. Організаційний етап

**ІІ. Установчо-мотиваційний етап**

Вчитель: Давайте пригадаємо із якими організмами ми почали знайомитись на минулому занятті? (Бактеріями)

Для початку необхідно пригадати їхнє систематичне положення і у цьому нам допоможуть «круги систематики», які лежать у кожної групи на парті

(учні працюють у групах, визначають систематичне положення: Імперія Клітинні організми, Надцарство Прокаріоти, Царство Дроб’янки; група, яка швидше справилась відповідає, інші перевіряють )

* Якими ж особливостями виділяються представники царства Дроб’янки? Наш плакат «Особливості бактерій» порожній, кожній групі роздаю ряд ознак, серед яких треба вибрати ті, які притаманні для бактерій.

(Учні 1 хв обговорюють у групах,

кожна група презентує відібрані ознаки - не мають ядра – наявний нуклеоїд, не мають пластид, не мають мітохондрій, щільна оболонка, одноклітинні мікроорганізми, швидко розмножуються поділом навпіл, мають 1 або кілька джгутиків, захисна слизова капсула, утворюють цисти, мають цитоплазму, в цитоплазмі накопичуються органічні та мінеральні речовини - і приклеює їх на плакат)

* Ось ми з вами швиденько повторили особливості бактерій, залишилось лише розпізнати, як вони виглядають. Для цього 1 учень серед запропонованих малюнків повинен знайти бактерію і завершити наш плакат

(викликаю 1 учня, який виконує запропоноване завдання, йому пропонуються малюнки бактерії, хламідомонади, та рослинної клітини )

* Що відмінного у будові клітини бактерій та рослинної клітини?

(Учні відповідають: нема пластид, мітохондрій, у більшості рослинних клітин відсутні джгутики)

* Отже, ми бачимо, що бактерії надзвичайно цікаві живі організми, ми їх не помічаємо, а вони усюди поруч з нами (хочемо ми цього чи ні). Для того, щоб жити у дружбі із бактеріями і лишень із користю їх використовувати і щоб вони нам не нашкодили, сьогодні ми продовжимо знайомитись із нашими співмешканцями і записуємо тему нашого заняття «Різноманітність та значення бактерій у природі та житті людини»

(учні записують тему у зошитах)

* Прослухавши тему, скажіть мені, що ви очікуєте від сьогоднішнього модуля і яку користь принесуть вам знання з даної теми у майбутньому?

(учні висловлюють свої очікування)

**Змістовно – пошуковий етап**

- На початку нашої роботи хочу навести вам кілька цікавих і застережливих фактів. Чи знаєте ви, що:

* **В 1м3 повітря шкільного класу до початку занять 26000 мікроорганізмів, а під кінець занять 135000!**
* **На вулиці – до 5 тис. бактерій в 1м3**
* **На території тваринницької ферми – 1- 2 млн. бактерій в 1 м3** **повітря**
* **У міському парку – 400 в 1 м3**
* **У морському повітрі близько 1-2 мікроорганізми в 1 м3**
* **У повітрі в Антарктиці 730 пн.ш. – 1 бактерія в 10 м3**
* **В 1см2 брудної шкіри людини – 40 тис. мікроорганізмів**
* **В 1 мг зубного нальоту до 8 млн. бактерій**
* **В 1 грамі бруду, що міститься під нігтями людини до 380 млн. мікробів**

*(демонстрація слайду)*

- Про що говорять вам ці дані? (Учні відповідають: що в закритому приміщенні бактерії накопичуються, накопичуються вони і на тілі людини, чим нижча температура, тим бактерій менше і т.д.)

Мозковий штурм:

- Скажіть, будь ласка, якщо в навколишньому середовищі така незліченна кількість бактерій чи однакові вони між собою? (Ні)

- А чим можуть відрізнятися бактерії між собою, як ви думаєте?

(За зовнішнім виглядом, формою, за способом та умовами життя).

* Добре, молодці. Давайте пригадаємо, які ви знаєте середовища існування мікроорганізмів?

( Мікроорганізми поширені усюди: наземно – повітряне, водне, ґрунтове середовища, живі та мертві організми)

* Кожне середовище існування відрізняється певними умовами. Одні бактерії живуть і розмножуються, коли є доступ повітря. Їх називають аеробними. Інша група бактерій може існувати у безкисневому середовищі – анаеробні організми.
* Давайте пригадаємо із курсу природознавства, які способи живлення характерні для живих організмів?

(Автотрофне та гетеротрофне)

* Наведіть приклади для кого характерне автотрофне живлення? (Рослини)
* А гетеротрофне? (Для тварин, грибів)
* Як ви думаєте, який спосіб живлення можливий для бактерій? (Обидва)

Бактерії, як ви догадалися, за способом живлення поділяються на автотрофні та гетеротрофні.

Вам необхідно, працюючи в парах і користуючись підручником на стор. 203, встановити відповідність між способом живлення та бактеріями:

Хемотрофні бактерії

Симбіонти

**Автотрофне живлення**

**Гетеротрофне живлення**

Фототрофи

сапротрофи

Бактерії – паразити

(Учні працюють в парах 1 хвилину)

У нас на дошці є незавершена схема класифікації бактерій за способом живлення. Отже, використовуючи матеріали вашої роботи в парах, ми спробуємо цю схему завершити:

**Бактерії**

**За способом живлення**

автотрофні

гетеротрофні

(учні завершують схему, вчитель показує на плакаті бактерії)

Мозковий штурм: - Давайте, уявімо на хвилинку, що сапротрофи щезли із лиця Землі. Які зміни відбудуться у навколишньому середовищі за таких умов?

( відмерлі тварини та рослини не розкладатимуться, в ґрунті не буде утворюватися гумус, не будуть псуватися овочі та фрукти, не буде утворюватися сметана, кисле молоко, не зможемо засолити огірків, капусти і т.п.)

- Отже, ми розуміємо, що бактерії великі могильники природи, і як говорив Луї Пастер «Якби не бактерії, то за 30 років життя б зникло»

Проблемні запитання для груп (на роздуми 1 хвилини)

І група: Наш земля перетворюється на суцільне стихійне сміттєзвалище. Поясніть, чому сапротрофні бактерії не розкладають пластмасові пляшки, поліетиленові пакети? Запропонуйте заходи боротьби із сміттям.

ІІ група: Восени для господарів проблемою є опале листя з дерев. Запропонуйте шляхи її вирішення?

ІІІ група: Запропонуйте заходи, що необхідно робити, щоб не допустити гниття продуктів?

(учні відповідають:

Стерилізація, копчення, солення,

замороження, сушення, квашення)

Щоб повністю позбутися бактерій у харчових продуктах, медикаментах, їх стерилізують або пастеризують. Стерилізація (від лат. стеріліс - безплідний ) – процес повного знищення під дією високих температур (+100 гр. і вище)Також для стерилізації застосовують ультрафіолетове опромінення, ультразвук. *(Показати стерильний бинт, рукавички)*

Пастеризація полягає в тому, що для тривалого зберігання продуктів (наприклад, молока, соків) їх піддають тепловій обробці при температурі +60 ...+700С протягом півгодини, а потім швидко охолоджують. Цей процес повторюють протягом 3 днів. Спори, які могли утворитися за попередньої обробки, гинуть під час наступного прогрівання. Цей метод запропонував видатний французький мікробіолог Луї Пастер (*демонстрація портрета Пастера*)

Попередньо ми з’ясували, що бактерії відрізняються також за формою та розміщенням клітин. Надалі у вас на партах наявні папки – презентації бактерій різноманітних за формою, з папками ми надалі будемо працювати. Прокаріоти можуть мати вигляд, наприклад, прямих або вигнутих паличок, кульок. Часто клітини зібрані у групи й утворюють колонії, подібно до грона, нитки тощо, тому носять вони і різні назви.

Спробуємо познайомитися із цими бактеріями і вияснити, яку роль відіграє їхня поява та розмноження.

* Монококи;, чим характеризуються ці бактерії
* Диплококи Ці бактерії викликають захворювання на пневмонію та менінгіт. Що ви знаєте про пневмонію?

(учні відповідають)

Пневмонія часто виникає, як ускладення після грипу. Для її лікування необхідний прийом антибіотиків. Але антибіотиками не можна зловживати, це може привести до дисбактеріозу (знищенню життєво необхідних бактерій в організмі), удар по нирках.

* Стрептококи Цікаво, що відомо вам про ангіну?

(учні презентують творчі роботи )

* стафілококи – одні з найбільш поширених бактерій, які спричиняють захворювання на скарлатину.
* Кокобактерії А ви знаєте, що саме в апендиксі продукуються життєво необхідні бактерії для нормальної роботи кишечника! Вони розщеплюють целюлозу, пригнічують патогенних бактерій. Щодо черевного тифу наш район неблагополучний. Був зареєстрований у Теофіпілці у 1988 році (2 випадки), 1999 – 2 випадки. У цьому селі проживає бактеріоносій черевного тифу.
* Бацили Bacillus thuringiensis – бактерія, яка має велике значення для розробки екологічно безпечних інсектицидів, виділяє білкову речовину, що спричинює параліч кишкового апарату комах
* Клостридії Ботулізм – це гостра інфекційна хвороба Навіть 5 грам інфікованого продукту(м’ясної продукції, рибних консервів, ковбаси, солоної і копченої риби) може призвести до смерті людини
* Вібріони Типовим представником є збудник холери, який дуже стрімко рухається. За один 1848 рік в Росії нараховувалось1 742 000 хворих на холеру, з яких 690 000 померли.

(учні відповідають)

* Спірили та спірохети А чи відомо вам про небезпеку лептоспірозу?
* Рідкісні форми бактерій.

На сучасному етапі Україна віднесена до групи країн з високим рівнем захворюваності на туберкульоз. За останніх 15 років показник захворюваності збільшився у 2,6 рази.

## За рік помирає приблизно 10 тисяч наших співвітчизників.

## Щогодини в нашій країні реєструється 4 нових випадки захворювання на туберкульоз та 1 випадок смерті від цієї хвороби.

Тому кожному з нас необхідно добре знати особливості даного захворювання., щоб його попередити або вчасно виявити. Що вам відомо про туберкульоз?

(учні презентують проект)

***Приблизно з 1240 відомих медицині збудників хвороб людини найбільша доля – близько 540 збудників – це бактерії***

Проблемне запитання:

* Якщо половина хвороб викликаються бактеріями, давайте спробуємо скласти правила для людей, як вберегти себе від хвороботворних прокаріотів:
* І група – правила, що стосуються взаємовідносин людини з природою,
* ІІ група – щодо харчування людини,
* ІІІ група - способу життя людини

(учні працюють у групах 3 хвилини, записують на карточках правила: Прогулянки на свіжому повітрі, вологе прибирання, срібний посуд, щеплення,

оформляють плакат

«Ми обираємо здоров’я »

**Харчування** - Кип’ятити питну воду, не зловживати солодким, жареним і жирним, вживати побільше молочно – кислих продуктів, квашених овочів капусти, огірки, помідори, фрукти та овочі

**Спосіб життя**: особиста гігієна, загартовування,

Спорт, не курити, не вживати наркотики, бути оптимістами, усміхатися

**Творча лабораторія:** (дослід із картоплею, виконаний учнями вдома заздалегідь): вимита, почищена картопля, розрізати навпіл і вимочити 2-3 години в 1% розчині питної соди. Зварити і порізати на шматочки, на фільтрувальний папір у чашки Петрі. До 1 – доторкаємося пальцем немитої руки, до другої – вимитої без мила, до 3 – попередньо добре вимита з милом. Закрити і залишити на 2 дні.

Учні презентують результати.

Презентація випереджувального завдання: Проект «Очищуємо помешкання від бактерій», де учні пропонують вологе прибирання, провітрювання, а також фітонцидні кімнатні рослини)

**Вчитель:** В процесі нашої роботи ми практично підійшли до того, щоб з’ясувати, яке значення відіграють бактерії у природі та житті людини. Завдання для груп, у вас на столах є різноманітні періодичні видання (газети, журнали) вам необхідно зробити колажі, при цьому ви користуєтеся підручником на ст. 205-206 значення бактерій, при цьому олівцем на полях відмічаємо;

галочкою – те, що відоме,

+ - інформація є для вас новою,

- інформація суперечить вашим уявленням,

? – те, що ви б хотіли взнати побільше.

* І група: на тему «Значення бактерій у природі»;
* ІІ група «Значення бактерій у виробництві»
* ІІІ група «Значення бактерій у побуті людини».Час для роботи – 5-7 хвилин.

(Учні демонструють і пояснюють свої колажі)

**Контрольно - смисловий етап**

На звершення нашого заняття ми пограємо з вами у гру «Біологічний бій».

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Б** | **А** | **К** | **Т** | **Е** | **Р** | **І** | | **Ї** | На нашому полі бою є різнокольорові магнітики:   * під синіми криються питання про будову прокаріотів, * під червоними магнітами – різноманітність бактерій, * жовтий колір – питання про значення   бактерій у природі та житті людини |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| **Будова бактерій**  **сині**   1. Що утворюється у бактерій за несприятливих умов? (Циста) 2. Що утворюють бактерії, коли об’єднуються по 2 і більше клітин? (Колонії) 3. Чим оточена бактеріальна клітина? (Оболонкою і слизовою капсулою) 4. Де знаходиться спадкова інформація у бактерій? (В нуклеоїді) 5. Чи наявні в бактеріальній клітині пластиди? (Ні) 6. Як розмножуються бактерії? (Поділом навпіл) | | | | | | | | | **Різноманітність бактерій червоний**   1. Як називаються бактерії, що самостійно синтезують органічні речовини? (автотрофи) 2. Бактерії, яким для життя потрібен атмосферний кисень? (Аеробні) 3. Як називаються бактерії гниття, бродіння? (Сапротрофи) 4. Бактерії, які живуть за рахунок інших живих організмів (паразити) 5. Як називається основна мешканка кишечника людини (кишкова паличка) 6. Чому небезпечно споживати здуті консерви?(Тому, що в них розвиваються Клостридії, які спричиняють захворювання на ботулізм) | | | | **Значення бактерій**  **жовтий**   1. Які бактерії відіграють роль санітарів у природі? (Сапротрофи, або гниття) 2. Яку бактерію використовує генна інженерія для отримання інсуліну, інтерферону? (Кишкову паличку) 3. Які бактерії зв’язують атмосферний азот і перетворюють на сполуки, які рослини можуть засвоювати? (бульбочкові на коренях бобових рослин) 4. Які бактерії є збудниками хорели? (холерний вібріон) 5. Яким шляхами передаються інфекційні хвороби, збудниками яких є бактерії? (Повітряно – крапельним, через спільні предмети побуту, посуд, їжу, воду) 6. Які заходи необхідно проводити з метою профілактики бактеріальних хвороб у людини? (провітрювання, вологе прибирання, фітонцидні рослини використовувати, повноцінне харчування, щеплення, пити кип’ячену воду) |

Отже, якого кольору питань найбільше залишилося на ігровій дошці, це свідчить про те, що у вас є ще якась невпевненість з даної тематики, і на них слід звернути увагу при підготовці до тематичної атестації (підсумки гри)

**Підсумки заняття** А зараз найважче завдання для капітанів робочих груп, оцінити роботу на занятті своїх колег, сподіваюсь, що вам це не складно, якщо ви фіксували дані у бланках оцінювання. Звичайно на занятті були і менш активні учні, проте постарайтесь знайти теплі слова для кожного з них.

(Самооцінювання школярів)

«Там, де рідко в будинку буває сонячне світло, свіже повітря, вологе прибирання, там часто буває лікар». Я ж бажаю вам, щоб у ваші домівки ніколи не заходив лікар. Бактерії ж вам приносили лише користь та здоров’я . гляньте на наші столи, протягом усього заняття у класі з бактеріями боролися цибуля, часник. Хотілося б, щоб вони завжди входили до вашого раціону.

**Домашнє завдання параграф 53-54, опрацювати питання після параграфа**

**І група:** Розробити іпровести серед школярів рекламу про фітонцидні властивості кімнатних рослин,

ІІ група провести серед школярів 1-4 класів соціологічне опитування:

* як часто ви миєте руки? Чи використовуєте при цьому миючі засоби?
* Скільки разів на день ви чистите зуби?
* Чи входять до раціону вашого харчування молочні продукти (йогурти, кефір і т.п.)?

ІІІ група Написати лист – звернення до мешканців нашого мікрорайону про шкідливість спалювання листя та сміття.

(завдання роздаю на групи у конвертах)