

Тема:

Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування.

Мета:

освітня: сформувати уявлення про особливості організації популяції людей; навчити визначати вплив чинників на генофонд популяції людей;

розвивальна: розвивати вміння застосовувати різні джерела та засоби для отримання інформації (вербальної, числової, символічної) з критичним оцінюванням якості й достовірності;

виховна: виховувати зацікавленість до навчання впродовж життя шляхом отримання нових знань у сфері біології та екології.

Обладнання і матеріали: зображення біологічних об'єктів (тварин та людини), живих систем

Організація онлайн-навчання: онлайн-вправа, онлайн-тест.

Базові поняття і терміни: популяція людини, генетична характеристика популяцій, генофонд популяцій людини.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Ключові компетентності: спілкування державною мовою, вміння аналізувати та формулювати висновки, інформаційно-комунікаційна компетентність, навчання впродовж життя.

Очікувані результати навчання здобувачів освіти:

Знаннєвий компонент: з'ясувати особливості генофонду людських спільнот; ознайомитися зі значенням генетичного моніторингу для збереження життя і здоров'я людей; одержати інформацію про закономірності розподілу алелів у людських популяціях;

Діяльнісний компонент: оперувати поняттям генофонд популяцій, формулювати висновки про генотип людини як цілісну інтегровану систему

Ціннісний компонент: усвідомлювати важливість закономірностей, що вивчаються для розуміння проблем людства

Підручник:

В.І. Соболев. Біологія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2018. – 272 с.: іл.

Хід заняття

I. Організаційний етап. Добрий день, шановні ліцеїсти!

СЛАЙД 1-2

II. Актуалізація опорних знань

«Пригадайте»

1. Що таке геном?
2. Що таке популяція?
3. Які фактори називають мутагенними?
4. Чому може змінюватися частота алелів у популяції?
5. Навіщо здійснювати генетичний моніторинг людських популяцій?

СЛАЙД 3

III. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності

3.1.«Поміркуйте»

Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – найбільша за обсягом фонду та площею приміщень бібліотека України. Її бібліотечний фонд як головного науково-інформаційного центра держави становить близько 15 млн одиниць зберігання. А що таке генофонд людських популяцій?

СЛАЙД 4

3.2.Оголошення теми та мети уроку

Тема нашого уроку : Особливості генофонду людських спільнот та чинники, які впливають на їх формування.

Мета уроку: визначити особливості організації генофонду популяції людини та навчитися визначати чинники, які його формують

IV. Вивчення нового матеріалу

СЛАЙД 5

4.1.Популяція людини (робота з терміном та схемою)

Популяція людини (людське угруповання) — це відносно стабільна й відносно ізольована група особин виду Людина розумна, які мешкають на спільній території, вільно вступають у шлюб й мають спільний генофонд.

СЛАЙД 6

4.2. Що вирізняє популяції людини? (Міні-лекція)

Людина як біологічний вид утворює такі самі популяції, як й інші види організмів. Основними характеристиками популяцій є морфофізіологічна, екологічна та генетична. **Морфофізіологічна характеристика** передбачає опис особливостей зовнішньої будови та життєвих функцій організмів популяцій, **екологічна** — стосується властивостей популяцій, що формуються у взаємовідносинах з умовами середовища (чисельність, природний приріст, щільність, структура тощо). **Генетична характеристика популяцій** — це визначення особливостей її генетичної структури, тобто якісного складу генів, частоти алелів та частоти генотипів.

СЛАЙД 7

Вивченням генетичної структури популяцій та тих процесів, що відбуваються в них, займається генетика популяцій. Для дослідження людських популяцій застосовуються такі самі підходи й методи, що й для природних популяцій. Але при цьому враховують особливості людини як **біосоціального виду, що породжують соціальні відмінності людських популяцій. Вони визначаються працею, суспільним способом життя, членороздільною мовою, абстрактним мисленням, наявністю другої сигнальної системи тощо.**

Висновок: Отже, популяції людини вирізняються соціальними особливостями, що позначаються на їхній морфофізіологічній, екологічній та

генетичній характеристиках.

СЛАЙД 8

4.3. Історична довідка

Для характеристики генетичної структури популяцій ще у 1928 р. був введений термін «генофонд», що його запропонував відомий у свій час генетик О. С. Серебровський (1892—1948).

СЛАЙД 9

4.4. Генофонд (робота з терміном)

Генофонд — сукупність усіх алелів, генів і генотипів однієї популяції організмів.

Серед генів популяції є однакові для усіх особин, а є й відмінні, тому виокремлюють такі властивості генофонду, як генетична однорідність та генетична різноманітність. Окрім того, для генофонду популяцій характерні й такі властивості, як цілісність, відкритість, динамічність.

- **Генофонд людини** — це сукупність усіх генів у загальній популяції людини як біологічного вигляду (гени всіх живих на Землі людей).
- Спільна популяція людини позначає сукупність усіх людей Землі: **раси, нації, народи і народності, етнічні групи**.

4.5. Які особливості генофонду людських популяцій? (Робота зі схемою)

- Особливості генофонду людини:
 - 1) глибоке диференціювання або неоднорідність генотипів за збереження загальної сукупності генів;
 - 2) залежність генофонду сучасної людини від генофонду його предків;
 - 3) генетична цілісність генофонду;
 - 4) генетичний вантаж.

Висновок: Отже, основними особливостями людських популяцій є зростання генетичної різноманітності внаслідок накопичення в резерві спадкової мінливості шкідливих рецесивних мутацій.

4.6. Які чинники впливають на формування генофонду популяцій людини?

(Розповідь з елементами бесіди)

Генофонд популяцій формується упродовж еволюції. Через те чинниками, що

впливають на генофонд популяцій та змінюють їхню генетичну структуру, є: 1) природний добір; 2) мутаційний процес; 3) популяційні хвилі; 4) дрейф генів; 5) ізоляція, що обмежує вільне схрещування (панміксію); 6) міграції.

Рушійною силою формування генофонду популяцій людей є **природний добір** — процес, внаслідок якого виживають і лишають потомство переважно особини з корисними в даних умовах спадковими змінами. Його тиск у людських популяціях послабшав, що зумовлено зростанням значення соціальних чинників. Однак за природним добром залишилася функція стабілізації генофондів і підтримки спадкового різноманіття популяцій. Усі інші чинники є елементарними. Вони взаємопов'язані між собою і перебувають під контролем природного добору. **Мутаційний процес** є первинним джерелом нових ознак, а самі мутації — елементарним еволюційним матеріалом. У даний час мутаційний процес у людини відбувається на тлі підвищеної концентрації мутагенів. **Популяційні хвилі** — періодичні коливання чисельності популяції. Завдяки популяційним хвилям може швидко збільшуватися частота зустрічальності одних алелів, тоді як інші взагалі можуть бути втрачені. **Дрейф генів** (генетико-автоматичні процеси) — випадкова й неспрямована зміна частот зустрічальності алелів у популяції (іл. 114). Найчіткіше це явище виявляється в нечислених популяціях. Наслідками дрейфу генів є поширення мутантних рецесивних алелів наперекір природному добору. **Ізоляція** — виникнення будь-яких перешкод, що порушують вільне схрещування й обмін спадковою інформацією. Основними формами ізоляції є географічна та екологічна. Ізоляція як еволюційний чинник закріплює й підсилює утворені в популяціях генотипні відмінності. **Міграціями** називають переміщення особин або їхніх гамет з однієї популяції в іншу. Внаслідок міграцій відбувається потік генів, що змінює генетичний склад популяцій. Міграційні процеси в людських популяціях за останні часи збільшилися.



Дрейф генів

Висновок: Отже, генофонд популяції, що є елементарною еволюційною

одиницею, формується та змінюється під дією еволюційних чинників.

V. Динамічна пауза

Написати у повітрі носом і підборіддям цифри від 1 до 10 або букви (наприклад, А, В, Д, О, У, К, М, П, Р, Ш тощо). Робити це слід з максимальним повертанням голови (цифри або букви мають бути високими і великими). Можна малювати в повітрі різні предмети, фігури тощо, писати добрі слова. Виконуючи вправу, потрібно рухати шиєю плавно, без ривків і зайвого напруження. Тулуб тримати нерухомо, спину прямо. Ця вправа покращує кровообіг головного мозку, роботу шийних хребців, позбавляє обличчя подвійного підборіддя.

VI. Узагальнення, систематизація та контроль знань і вмінь здобувачів освіти

6.1. Виконання тренувальної вправи «Порівняння популяцій людини і тварин» за посиланням

<https://learningapps.org/display?v=prthtp8c21>

6.2. Вправа «COVID - 19» за посиланням

<https://jamboard.google.com/d/1KFWlXbi26RKDfWwmfD0qrX-Hl1unV5UZUrvwdDDsdWo/viewer?f=0>

6.3. Тестовий контроль знань

Виконати тест «Особливості генофонду людських спільнот» на освітній платформі «На урок», скориставшись посиланням

<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=5918251>

або за кодом доступу **5918251** відкривши посилання [join.naurok.ua](https://naurok.com.ua)

Термін виконання до 19.11.2021 до 12-30

VII. Домашнє завдання

- Ознайомитися з матеріалом § 49;
- Усно відповісти на запитання № 1,3 (стор.195);
- Доопрацювати таблицю в зошиті «Порівняння популяцій людини та тварин»; **СЛАЙД 15**
- Підготувати повідомлення «Генофонд людини майбутнього» (за бажанням);
- Переглянути відео за посиланнями:

«Особливості генофонду людських спільнот»:

<https://www.youtube.com/watch?v=zAKoArTg3vQ>

«Закономірності розподілу алелів в популяціях»:

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

VIII.Рефлексія

<https://padlet.com/nataalex088/fs34c4duqfr1f24c>

Використані джерела

1. Євсєєв Р. С. Усі уроки біології. 10 клас. – Х. : Вид. група «Основа», 2018. – 255.
2. Вправи-енергізатори, нестандартні фізкультхвилинки, динамічні паузи. URL:http://www.yrok.net.ua/load/vchitelski_znakhidki/do_uroku_fizichnoji_kulturi/vpravi_energizatori_nestandardni_fizkultkhvilinki_dinamichni_pauzi/109-1-0-1071
3. Пантелеєнко П.М. Особливості генофонду людських спільнот: презентація до уроку. На урок. 2019. URL:<https://naurok.com.ua/prezentaciya-osoblivosti-genofondu-lyudskih-spilnot-118327.html>