**Тема: Ендокринна регуляція функцій організму людини. Принципи роботи ендокринної системи.**

*Постійність внутрішнього середовища є умовою вільного незалежного життя*

*Клод Бернард*

**Мета**

**навчальна:** розглянути особливості гормональної системи, познайомити учнів з її основними термінами і поняттями, сформувати поняття про ендокринну регуляцію фізіологічних функцій організму людини,розкрити значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу й адаптації організму,

**розвиваюча:** розвивати вміння працювати з інформаційними джерелами та складати опорні конспекти,уміння порівнювати, робити узагальнюючі висновки, розвивати пам'ять, увагу, спостережливість, комунікативні здібності.

**виховна:** виховувати бережливе ставлення до власного здоров’я..

**Тип уроку:** засвоєння нових знань.

**Методи:** словесні, наочні, частково-пошукові, проблемно-розвиваючі, робота в групах.

**Обладнання й матеріали:** таблиці «Вегетативна нервова система», «Залози внутрішньої секреції», розбірна модель головного мозку людини, роздаткові картки**.**

**Базові поняття й терміни**:гуморальна регуляція, гормони, залози внутрішньої секреції, ендокринологія, ендокринні захворювання, гіперфункція, гіпофункція.

**Концепція уроку**: Ознайомити учнів з поняттями «ендокринна регуляція» й «гормони» та основними принципами роботи ендокринної системи; розповісти про залози внутрішньої, змішаної та зовнішньої секреції; порівняти нервову й гуморальну регуляцію..

**Хід уроку**

**I. Організаційний етап. Актуалізація опорних знань**.

Перевіряємо поставу,налаштовуємось на роботу, створюємо позитивний настрій

Питання для бесіди

1.Які системи відповідають за регуляцію процесів в організмі?

2.Які відмінності між нервовою і гуморальною регуляцією?

3.Яке значення має саморегуляція фізіологічних процесів в організмі?

4. Навіщо потрібно регулювати процеси, які відбуваються в організмі?

**II.Мотивація навчальної діяльності.**

Розповідь вчителя:Умови зовнішнього середовища постійно змінюються, впливаючи на обмін речовин.. Здоровий організм має властивість при цьому швидко відновлювати рівновагу процесів обміну, зберігаючи постійність внутрішнього середовища.

Уявіть собі, як складно: в трьох трилліонах клітин нашого організму одночасно відбуваються безліч різноманітних біохімічних реакцій, а концентрація різноманітних речовин зберігається постійною. Порушення цього механізму саморегуляції є причиною різних захворювань.

Організм людини – саморегулююча система. Завдання саморегуляції є підтримка всіх хімічних, фізичних І біологічних показників роботи організму в певних межах. Стан організму під час якого всі параметри його функціювання залишаються відносно сталими, називається гомеостазом. На підтримку гомеостазу спрямована робота регуляторних системи організму

Обговоримо разом.

У процесі свого життя людина змінюється, вона росте і розвивається. Як ви вважаєте, яким чином забезпечується узгоджена робота всіх органів і систем, що призводить до потрібних змін?

Французький фізіолог XIX сторіччя Клод Бернард (1813–1878) першим помітив, що всі вищі живі організми активно і постійно протидіють тому, щоб фактори зовнішнього середовища порушили ті умови, які необхідні для підтримки життєдіяльності організму.

III. Вивчення нового матеріалу

Оголошення теми і мети уроку.

Записуємо тему уроку:Принцип роботи ендокринної системи. Залози внутрішньої секреції.

По закінченні уроку ви повинні називати залози внутрішньої секреції, місце розташування залоз внутрішньої секреції в організмі людини; характеризувати гормони, принцип їх дії, вплав гормонів на процеси обміну і організмі; пояснювати порушення гуморальної регуляції в організмі.

Що ви вже знаєте про гуморальну регуляцію систем органів які ми вже вивчили?

**(**Пошукова робота в групах.)

1 група – гуморальна регуляція органів системи кровообігу.

(Прикладом гуморальної регуляції є дія гормону адреналіну, під впливом якого дрібні судини шкіри, органів травлення, нирок і легенів звужуються, а артеріоли головного мозку, серця, скелетних і м’язів розширюються.)

2 група - гуморальна регуляція роботи органів дихання

(Процес дихання регулюється нервовою системою і гуморальною. Гуморальний чинник – є кількість вуглекислого газу в крові, від якого залежить частота дихальних рухів і збудження центру дихання в ЦНС.)

3 група - гуморальна регуляція роботи органів шлунково-кишкового тракту.

(Залозисті клітини шлунку рефлекторно, від подразнень нервових закінчень шлунку, виділяють гормон гастрин. Гастрин з кров’ю по капілярах шлунку досягає його залозистих клітин. Під дією гастрину клітини збільшують виділення шлункового соку. Клітини дванадцятипалої кишки виділяють гормони секретин і холецистокинін, які активують процес роботи жовчного міхура і виділення жовчі.)

Обговорення і оцінювання запропонованих варіантів, порівняння їх розкриття з матеріалами у підручнику.

Проблемне питання.

Чому людина може жити з однією ниркою,легенею, без шлунку, але помре якщо видалити маленькі паращитовидні або надниркові залози?

Пам’ятаєте, в казці зла мачуха на очах падчерці перетворюється у відьму – ніс загострився, очі вилізли з орбіт, лице і шия набрякли, мачуха стала трястися. Чи можуть бути схожі перетворення в житті?

Чому можливі різні відхилення від нормального розвитку?

Щоб пояснити дану проблему, нам потрібно нагадати способи регуляції систем організму людини.

Це може бути регуляція через рідкі середовища організму і з допомогою нервових імпульсів.

Виникає запитання: Порушення діяльності якої із систем може привести до вище описаних відхилень? До появи якісних змін, тобто зовнішніх.

Який же принцип дії нервової системи, нагадайте *(*рефлекторний*)*

Дійсно, відхилення від норми в результаті порушень функцій нервової системи буде проявлятися, наприклад, в порушенні координації рухів, зміні поведінки людини.

Порушення механізмів гуморальної регуляції відображається на протіканні процесів життєдіяльності: обмін речовин, ріст, розвиток

1. Поняття про ендокринну регуляцію.

Розповідь учителя

Ендокринна система — одна з найбільш складних і загадкових систем організму. Складних тому, що вона складається з безлічі залоз, кожна з яких може виробляти від одного до десятків різних гормонів, і регулює роботу величезного числа органів, серед них і самих ендокринних залоз. Усередині системи існує особлива ієрархія, що дозволяє точно контролювати її роботу. Загадковість ендокринної системи пов’язана зі складністю механізмів регуляції і складу гормонів. Роль багатьох гормонів досі нез’ясована. А про існування деяких ми тільки здогадуємося — визначити їхній склад поки неможливо. Саме тому ендокринологію — науку, що вивчає гормони та органи, які їх виробляють, вважають однією з найскладніших серед медичних спеціальностей та водночас найперспективнішою. Зрозумівши точне призначення і механізми роботи тих чи інших речовин, ми зможемо впливати на процеси, що протікають в нашому організмі. Адже завдяки гормонам ми з’являємося на світ, саме вони змінюють наше життя, впливаючи на настрій і характер. Сьогодні ми знаємо, що процеси старіння теж перебувають у віданні ендокринної системи.

Ендокринна регуляція — церегуляціяфізіологічних процесів в організмі людини, що відбувається за участю гуморальних чинників, які переносяться кров’ю, лімфою та тканинною рідиною. Ендокринну регуляцію забезпечують залози внутрішньої секреції.

1. Ендокринні залози.

Розповідь учителя з елементами бесіди. Одночасно заповнюється таблиця

Виконання завдання у зошиті.

Залози внутрішньої секреції людини**.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Залоза внутрішньої секреції | Норма  Місце  розташування | Функції | |
| Гіперфункція | Гіпофункція |
| Гіпоталамус |  |  |  |
| Гіпофіз |  |  |  |
| Епіфіз |  |  |  |
| Щитовидна залоза |  |  |  |
| Паращитовидна залоза |  |  |  |
| Тимус |  |  |  |
| Підшлункова залоза |  |  |  |
| Надниркові залози |  |  |  |
| Яєчники |  |  |  |
| Сім’яники |  |  |  |

Залози утворюють ендокринну систему.

Складання опорного конспекту

Ознаки ендокринних залоз:

• Не мають вивідних проток.

• Свій секрет виводять безпосередньо в кровоносне русло.

• Мають рясне кровопостачання, частіше декілька пар артерій.

• Мають тривалий час до виявлення дії та швидкий розпад гормонів.

• Не мають точного напрямку дії.

До залоз внутрішньої секреції належать: гіпофіз, епіфіз, щитоподібна, паращитовидні, вилочкова (тимус), надниркові залози.

Деякі залози називаються змішаними. У них виробляються не тільки гормони, а й продукти зовнішньої секреції. Це підшлункова та статеві залози.

• Пригадайте, які залози належать до залоз зовнішньої секреції. (Печінка, слинні, потові, сальні залози.)

Складання опорної схеми

Залози

Внутрішньої секреції

Змішаної секреції

Зовнішньої секреції

У чому ж полягає відмінність між залозами внутрішньої, зовнішньої та змішаної секреції?

Учні дають визначення у відмінностях*.*

1. Гормони

Гормони — високо специфічні біологічно активні речовини, що здійснюють свій вплив далеко від місця синтезу.

(Пошукова робота в групах з підручником)

Завдання для 1-ї групи: установіть основні властивості гормонів.

Завдання для 2-ї групи: загальні функції гормонів.

Завдання для 3-ї групи: залози організму людини, які відповідають за секрецію гормонів.

Завдання для 4-ї групи: виявити, які гормони синтезують залози внутрішньої секреції і наслідки порушення роботи залоз

Обговорення і оцінювання запропонованих варіантів, порівняння їх розкриття питання у підручнику.

Розповідь учителя

Вплив різних гормонів на органи може бути як антагоністичним (протилежної спрямованості), так і синергічним (однакової спрямованості). Антагоністична дія — коли гормони діють протилежно (інсулін та глюкагон), а синергічна дія — коли два або більше гормонів виявляють однакову дію (тироксин і адреналін).

1. Принципи роботи ендокринної системи.

Розповідь учителя

Загальний принцип роботи ендокринної системи полягає в гуморальній регуляції фізіологічних процесів і забезпеченні сталості внутрішнього середовища організму. Він ґрунтується на зворотному зв’язку дії гормонів.

(Пошукова робота з підручником)

У чому полягає принцип зворотного зв’язку в дії гормонів***?***

Обговорення і оцінювання запропонованих варіантів, порівняння їх розкриття питання у підручнику.

5.Порушення діяльності ендокринних залоз

Складання опорної схеми

Порушення діяльності ендокринних залоз

різноспрямовані зміни функції ендокринних залоз

зменшення продукції гормонів

збільшення продукції гормонів

гіперфункція

дисфункція

гіпофункція

Запитання до учнів

Які функції виконує ендокринна система в організмі людини?

(Учитель коригує та доповнює відповіді учнів.)

Складання опорного конспекту

Функції ендокринної системи та її значення для організму:

• координує роботу всіх органів і систем організму;

• бере участь у хімічних реакціях, що відбуваються в організмі;

• відповідає за стабільність усіх процесів життєдіяльності організму в умовах зміни зовнішнього середовища;

• спільно з імунною і нервовою системами регулює ріст людини, розвиток організму;

• бере участь у регулюванні функціонування репродуктивної системи людини і його статевої диференціації;

• є одним з генераторів енергії в організмі;

• бере участь в утворенні емоційних реакцій людини і в його психічній поведінці.

Чому можливі різні відхилення від нормального розвитку організму?

Які ваші гіпотези?

(Слово учням*…)*

Ми виявили, що порушення в розвитку можуть бути пов’язані із порушенням діяльності самих залоз, і з порушенням вироблення гормонів (надлишком чи недостачею).

**ІV. Узагальнення.**

Сьогодні ми виявили причини виникнення різних відхилень від нормального розвитку. Ця тема актуальна не тільки в шкільному курсі, а й на державному рівні. Причиною цього є збільшення кількості людей із ендокринними хворобами. Ви тепер будете знати, що багато із хвороб піддаються лікуванню - головне вчасно розпізнати хворобу і звернутися до спеціаліста. Будьте уважні до свого здоров’я і здоров’я своїх близьких

1. Термінологічна естафета

Один учень називає термін вивчений на уроці, інший – пояснює його і пропонує новий термін наступному учневі і одночасно всі учні класу працюють з термінологічним словником.

1. Бесіда

У чому полягає різниця між залозами внутрішньої, зовнішньої та змішаної секреції?

Чим відрізняється механізм дії гормонів від механізму дії нервів?

**V. Контроль знань**

Тестовий самоконтроль знань

1.Що таке гормон?

а- суміш жирів і вуглеводів

б- біологічно активні речовини

в- розчини солей натрію і кальцію.

2.Знайдіть відповідність

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Ендокринні залози | А Мають малі розміри |
| 2.Слинні залози | Б Виділяють гормони |
| 3.Молочні залози | В Залози внутрішньої секреції |
| 4.Потові залози | Г Виділяють слину |
|  | Д Залози зовнішньої секреції |
|  | Е Беруть участь у терморегуляції |
|  |  |

VI. **Підсумок уроку**

1. Учитель аналізує роботу класу.
2. Рефлексія.

Що нового дізналися?

З якими новими термінами і поняттями ознайомилися?

Які питання хотіли б з’ясувати для себе?

VII. **Домашнього завдання.**

**1.** Вивчити відповідні параграфи підручника.

**2.** Підготувати повідомлення «Як впливає кількість йоду на фізіологічні процеси в організмі?»