

Репродукція і розвиток

Поняття про онкогенні фактори та онкологічні захворювання. Профілактика онкологічних захворювань

Цілі уроку:

- *освітня*: сформувати поняття про онкогенні фактори та онкогенні захворювання; ознайомити учнів зі способами профілактики онкологічних захворювань;
- *розвивальна*: розвивати вміння логічно мислити та знаходити взаємозв'язок між дією онкогенних факторів та наслідками для здоров'я людини;
- *виховна*: на прикладі профілактики онкогенних захворювань виховувати прагнення здорового способу життя.

Обладнання і матеріали: зображення, що ілюструють наслідки дії онкогенних факторів.

Базові поняття і терміни: онкологія, онкогенні фактори, ракові пухлини, профілактика онкологічних захворювань.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Ключові компетентності: спілкування державною мовою; наукове розуміння природи; уміння аналізувати, формулювати висновки; знання та розуміння фундаментальних принципів біології; збереження власного здоров'я.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ І МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Питання для бесіди

1. Що вам відомо про онкологічні захворювання? Що є їхньою відмінною особливістю?

2. Чи існують у наш час, на вашу думку, ефективні методи лікування раку? якщо так, наведіть приклади.

3. Чи можлива профілактика онкологічних захворювань? якими способами цього можна досягти?

III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

Розповідь учителя з елементами бесіди

1. Поняття про онкогенні фактори та онкологічні захворювання

Онкологія — галузь медицини, яка вивчає доброякісні та злоякісні пухлини, механізми та закономірності їх виникнення і розвитку, методи їх профілактики, діагностики та лікування. Ракові пухлини можуть виникнути у різних частинах тіла та органів.

Онкогенні фактори — це фізичні, хімічні чи біологічні подразники, що спричиняють перетворення нормальних клітин і розвиток пухлин. Приблизно 80 % злоякісних пухлин у людей виникають саме через дію чинників навколишнього середовища.

1) Фізичні онкогенні фактори — різні види іонізуючого випромінювання (у тому числі рентгенівські та космічні промені) та УФ-випромінювання (джерело — сонячні промені та кварцові лампи).

2) Хімічні онкогенні фактори — деякі хімічні сполуки та елементи, що містяться у навколишньому середовищі та є викидами промисловості й транспорту. Це поліциклічні ароматичні вуглеводні, аміноазосполуки, нітрозаміни, діоксини, оксиди Нітрогену та деякі метали.

3) Біологічні онкогенні фактори — онкогенні віруси (віруси папіломи, герпесу, раку шийки матки, гепатиту В) та деякі одноклітинні організми, продукти життєдіяльності деяких грибів (аспергил) і рослин, гормони ссавців (зокрема, статеві гормони).

Так, після потрапляння під шкіру онкогенні хімічні речовини спричиняють саркому, на поверхню шкіри — рак шкіри. якщо

онкогенна речовина поширюється всередині організму, пухлини з'являються в тих органах, де речовина накопичується: у разі виведення з молоком утворюються пухлини молочних залоз, із сечею — пухлини нирок, у разі виведення сальними залозами шкіри — рак шкіри.

Окрім названих онкогенних факторів, збільшувати вірогідність появи пухлин можуть шкідливі звички та спосіб життя. Так, одним із чинників, що збільшує ризик захворювання на рак легенів, гортані та сечового міхура, є тютюнопаління. Приблизно 4 % злоякісних пухлин у чоловіків та 10 % у жінок з'являються саме завдяки палінню.

Зловживання алкоголем, погана гігієна рота, а також недостатнє харчування збільшують ризик захворювання на рак верхніх дихальних шляхів та рак стравоходу. До онкогенних факторів належать також деякі ліки та гормональні препарати.

Також, за дослідженнями, рак можуть спричиняти тривалі механічні впливи на тканину.

Онкогенні фактори мають такі властивості:

- мають мутагенну дію — здатність прямо або опосередковано впливати на геном клітини, спричиняючи мутації;
- здатні долати зовнішні та внутрішні бар'єри (зроговілий епідерміс шкіри, клітинні мембрани);
- дія онкогенів дозована — мають значення доза та ступінь токсичності онкогенного фактора;
- дія онкогенів є незворотною;
- підпорогові дози відсутні (канцерогенними є навіть дуже малі кількості);
- ефект онкогенів підсумовується;
- вірогідність появи пухлини збільшується в міру тривалості дії фактора;
- онкогени пригнічують тканинне дихання та імунні реакції;

- утворення пухлини можливе під дією кількох онкогенних факторів.

У наш час існують такі ефективні методи лікування пухлин:

- хірургічне видалення пухлин і метастазів;
- опромінення пухлини та метастазів іонізуючою радіацією;
- цитостатична (гальмування поділу пухлинних клітин) або цитотоксична (знищення пухлинних клітин) хіміотерапія;
- імунотерапія з метою стимулювання власного протипухлинного імунітету;
- віротерапія за допомогою онколітичних вірусів;
- гормонотерапія за гормоночутливих або гормонозалежних пухлин;
- фотодинамічна терапія — за допомогою світлочутливих речовин, які вибірково накопичуються в пухлині, і їх опромінення;
- таргетна терапія — лікування пухлин за допомогою препаратів, які діють безпосередньо на клітину-мішень і мінімально впливають на здорові органи.

2. Профілактика онкологічних захворювань

За даними ВООЗ, третині випадків захворювання на рак можна було б запобігти. Тож рекомендаціями для профілактики онкологічних захворювань від МООЗ є такі:

1) Відмова від паління тютюну. Тютюнопаління спричиняє 22 % випадків смерті від раку. Воно призводить до багатьох видів раку: раку легенів, стравоходу, гортані, ротової порожнини, горла, нирок, сечового міхура, підшлункової залози та шийки матки. Близько 70 % раку легенів спричинене саме палінням.

2) Фізична активність, раціональне харчування, відсутність зайвої ваги тіла. Існує зв'язок між зайвою вагою, ожирінням та багатьма типами раку: раку стравоходу, ободової та прямої кишки, молочної залози, слизової оболонки матки та нирок.

Надмірне вживання червоного м'яса та м'ясних консервів збільшує ризик раку прямої кишки. Регулярна фізична активність разом з раціональним харчуванням суттєво знижує ризик виникнення раку.

3) Відмова від уживання алкоголю. Спиртні напої у великій кількості спричиняють багато видів раку: рак ротової порожнини, глотки, гортані, стравоходу, печінки, ободової та прямої кишки, а також молочної залози. якщо ж при цьому людина є заядлим палієм, то ризик розвитку раку ротової порожнини, глотки, гортані й стравоходу значно збільшується. Спричинені алкоголем випадки раку ротової порожнини становлять 22 % у чоловіків та 9 % у жінок.

4) Запобігання інфекціям. Інфекційні агенти призводять до 22 % випадків смерті від раку. Вірусний гепатит В та С призводить до раку печінки, вірус папіломи людини — до розвитку раку шийки матки, бактерія *Helicobacter pylori* збільшує ризик розвитку раку шлунка. Паразитарна інфекція шизостомоз збільшує ризик розвитку раку сечового міхура. Печінковий сисун — ризик раку жовчних протоків. Слід проводити вакцинацію та профілактику інфекційних та паразитарних захворювань.

5) Запобігання забрудненню навколишнього середовища. Забруднення повітря, води та ґрунту хімічними канцерогенами призводить до 1-4 % усіх ракових захворювань.

6) Запобігання забрудненню на робочому місці. Більш ніж 40 речовин та сумішей на робочому місці є канцерогенними й здатні спричиняти професійне захворювання на рак легенів, сечового міхура, гортані та шкіри, а також на лейкемію та рак носоглотки. Наприклад, рак плеври та грудної порожнини зумовлений впливом азбесту. Близько 20-30 % чоловіків та 5-20 % жінок піддаються дії канцерогенів на робочому місці протягом життя, що призводить до 10 % усіх захворювань на рак легенів та 2 % захворювань на лейкемію у світі.

7) Уникати опромінення. Іонізуюче випромінювання спричиняє канцерогенну дію й може призводити до лейкемії та розвитку пухлин. УФ-випромінювання також є канцерогенним для людини, спричиняючи різні види раку шкіри (карциноми та меланому). Використання сонцезахисних засобів і захисного

одягу є профілактичними засобами в цьому випадку. Штучні джерела УФ-променів (наприклад, прилади для штучної засмаги) також є канцерогенними для людей і здатні спричиняти розвиток раку шкіри та меланому очей.

Для профілактики виникнення деяких видів раку (раку молочної залози, товстої кишки та матки) слід проходити регулярні медичні обстеження.

IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ Й КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І ВМІНЬ УЧНІВ

1. Які захворювання належать до онкологічних? У чому їхні особливості?
2. Які фактори сприяють розвитку онкологічних захворювань? Які властивості вони мають?
3. Які ефективні методи лікування ракових пухлин існують?
4. Наведіть і обґрунтуйте правила профілактики онкологічних захворювань.

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Опрацювати відповідний параграф підручника. Повторити тему «Статеве розмноження».